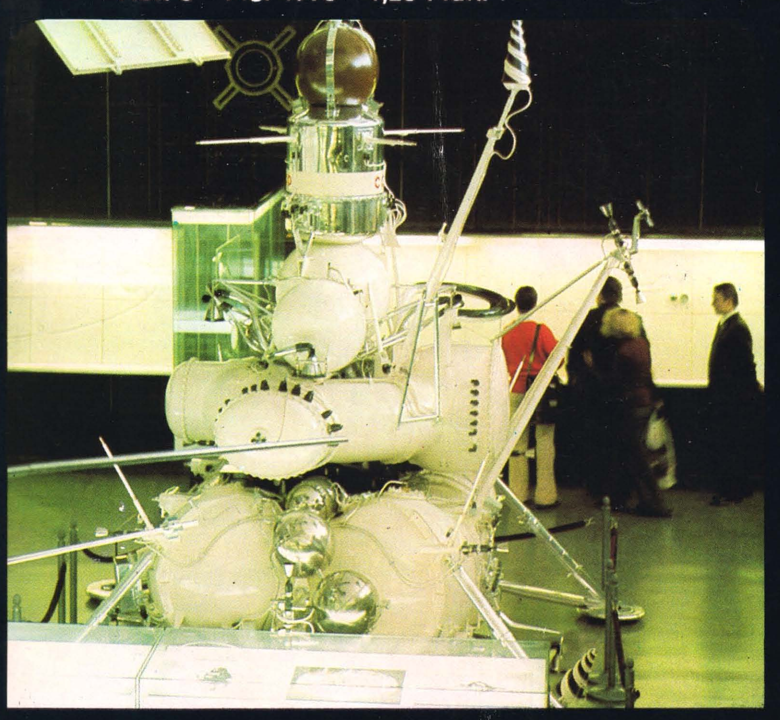
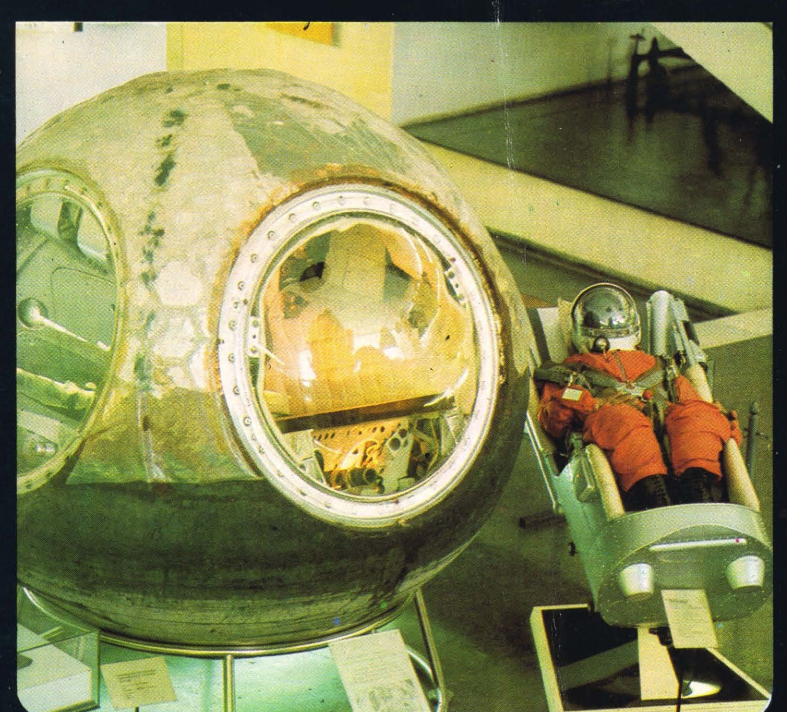
JUGEND + TECHNIK

Heft 5 · Mai 1975 · 1,20 Mark



Farb reportage

Zu Gast bei Kosmo nauten und Physikern, Kom somolzen und Veteranen

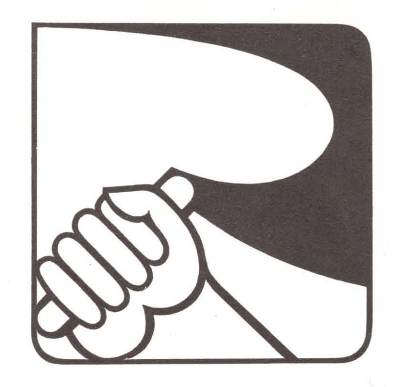




Dank euch, ihr Sowjetsoldaten

22. Juni 1941. Dieses Datum hat sich unauslöschlich in das Gedächtnis der Menschheit eingeprägt. Mit seinen Hauptkräften – 197 kampfstarken Divisionen mit zweijähriger „Blitzkriegs"erfahrung im Westen, 3700 Panzern, etwa 5000 Kampfflugzeugen und mehr als 47 000 Geschützen und Granatwerfern – überfällt das faschistische Deutschland vertragsbrüchig und heimtückisch die Sowjetunion. In der Weisung Nr. 21 (Plan „Barbarossa"), von Hitler bereits am 18. 12. 1940 unterzeichnet, wurde der faschistischen Aggressionsarmee die Aufgabe gestellt, noch „vor der Beendigung des Krieges gegen England Sowjetrußland in einem schnellen Feldzug niederzuwerfen". Welche Unterschätzung des ersten sozialistischen Staates und seiner Streitkräfte!

Als es den Völkern Europas schien, es gebe in der Welt keine Kraft mehr, die den Ansturm der faschistischen Wehrmacht aufhalten könnte, brach an der sowjetisch-deutschen Front die im Westen so erfolgreiche Blitzkriegsstrategie im Kampf gegen die Rote Armee zusammen. Heldenhaft jeden Fußbreit Heimaterde verteidigend, brachten die Sowjetsoldaten schon in den ersten Wochen des Großen Vaterländischen Krieges den deutschen Okkupanten schwerste Verluste bei. 50 Kilometer vor Moskau wurde die „stärkste Armee der Welt" zum Stehen gebracht. Mit der siegreichen Schlacht bei Stalingrad erkämpfte sich die Rote Armee endgültig die strategische Initiative und bereitete den faschistischen Eindringlingen in den Schlachten am Kursker Bogen, im Kampf am Dnepr und in der Belorussischen Operation schwere Niederlagen. Der beispiellose Heldenmut der Rotarmisten und die Leistungen der sowjetischen



Verteidigungsindustrie bei der Versorgung der Fronten mit hervorragender Kampftechnik ermöglichten bereits 1944 die vollständige Befreiung des Sowjetlandes. Die vernichtenden Schläge der Sowjetarmee im Jahre 1945 in Ostpreußen, Polen, der Tschechoslowakei und die gewaltige Schlacht um Berlin erzwangen die bedingungslose Kapitulation Hitlerdeutschlands.

Nach 1418 harten Fronttagen und -nächten schwiegen die siegreichen sowjetischen Waffen. Die Völker der ganzen Welt atmeten befreit auf. Auch das deutsche Volk!

In ihrer Haltung zur deutschen Bevölkerung ließen die sowjetischen Soldaten keinen Zweifel darüber aufkommen, daß sie nicht den Kampf bis Berlin geführt hatten, um sich für die begangenen Verbrechen am deutschen Volk zu rächen, sondern um es von der braunen Pest des Faschismus zu befreien.

Mit dem Sieg der Sowjetunion über den deutschen Faschismus – bezahlt mit dem Leben von 22 Millionen Sowjetmenschen – wurde der Weg frei, der zur Geburt unserer Deutschen Demokratischen Republik führte.

Diplomhistoriker
Manfred Kunz



Abb. oben: Die Maschinenpistole PPSch-41 war die automatische Schützenwaffe des Großen Vaterländischen Krieges, einfach und robust gebaut bewährte sie sich unter allen Witterungs- und klimatischen Bedingungen

Abb. rechts: Ehrung des Andenkens der gefallenen Soldaten der Sowjetarmee während der X. Weltfestspiele 1973 in Berlin

Fotos: Armeemuseum der DDR, Dresden



INHALT

Mai 1975
Heft 5
23. Jahrgang

Redaktionskollegium: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. Peter Haunschild (Chefredakteur); Elga Baganz (stellv. Chefredakteur); Walter Gutsche (Redaktionssekretär und verantw. Redakteur „practic"); Ing. Werner Bautz; Dipl.-Kristallograph Reinhardt Becker; Maria Curter; Dipl.-Journ. Peter Krömer; Manfred Zielinski (Bild).
Korrespondenz: Heide Groß
Gestaltung: Heinz Jäger
Sekretariat: Maren Liebig
Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40, Fernsprecher: 22 33 427 oder 22 33 428
Postanschrift: 1056 Berlin, Postschließfach 43
Redaktion „practic": Jürgen Ellwitz, Gabriele Klein, Fernsprecher 22 33 430
Ständige Auslandskorrespondenten: UdSSR: Igor Andreew, Moskau. VRB: Nikolay Kaltschev, Sofia. ČSSR: Ludek Lehký, Prag. VRP: Jozef Snlecinski, Warschau. BRD: Jürgen Bornemann, Mannheim. Frankreich: Fabien Courtaud, Paris.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ.
Verlag Junge Welt, Verlagsdirektor Hardy Sommerfeld;

Titel: Heinz Jäger; **Foto:** Manfred Zielinski
Zeichnungen: Roland Jäger, Karl Liedtke
Übersetzungen ins Russische: Sikojev
Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43, Sitz: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40 sowie die DEWAG-WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.
Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6.
Redaktionsschluß: 5. April 1975



Wo bleibt der Müll?
Für den einzelnen ist die Frage geklärt, wenn der Mülleimer entleert ist. Die Statdväter von Großstädten haben damit aber einige Probleme. Eine Lösung ist die Müllverbrennungsanlage. Auf den Seiten 396 ... 400 berichten wir über eine Anlage, die in Berlin-Lichtenberg errichtet wurde.

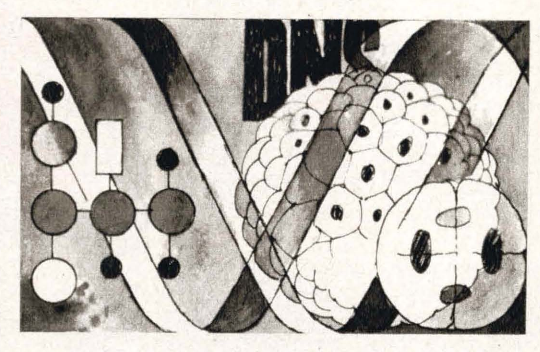
JUGEND + TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





Über 9000 Außenhandelsunternehmen und Exportbetriebe aus etwa 60 Ländern der Erde stellten auf der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse ihre Erzeugnisse und Neuentwicklungen aus. Das besondere Interesse galt dem umfangreichen Qualitätsangebot der sozialistischen Länder und den zahlreichen Beispielen der sozialistischen ökonomischen Integration. Mit unserem „Treffpunkt Leipzig" beginnen wir auf den Seiten 401 . . . 406, unseren Lesern einen Überblick über das Angebot der LFM 1975 zu geben.



Außerirdische Zivilisationen?
In unserer zweiten Folge beschäftigen wir uns mit den biologischen Voraussetzungen. Schon vor über 2000 Jahren schrieben Gelehrte, daß es Leben in anderen Welten geben müsse. Bewiesen ist das bis heute aber nicht! Zwar hat der sowjetische Wissenschaftler Oparin vor 50 Jahren eine Theorie über die Entstehung des Lebens aufgestellt, die auch experimentell im Labor bestätigt wurde; aber mehr darüber auf den Seiten 407 . . . 412.



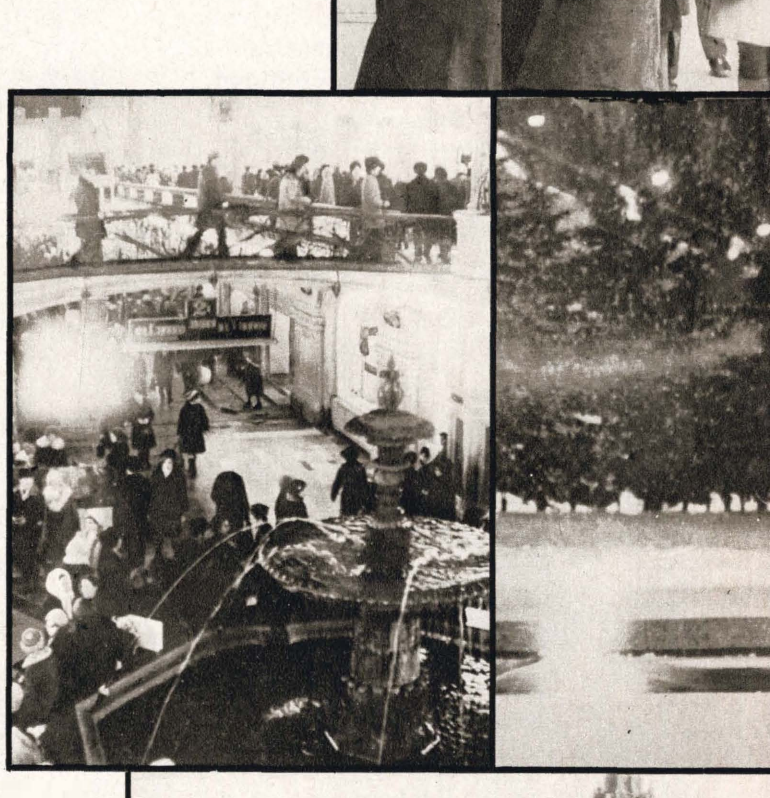
BEGEGNUNGEN UNTER DEM ROTEN STERN

30 Jahre nach der Befreiung der Völker vom Faschismus durch die Armee mit dem roten Stern fliegen wir nach Moskau, zum Spasski-Turm, zum roten Stern, zu unseren sowjetischen Freunden.



**Als Zeitgenossen
und Verbündete wollen wir
unmittelbar mit ihrer alltäglichen
revolutionären Kraft
vertraut werden
und Zeugnisse der Ausstrahlung
dieser mächtigsten
und reifsten sozialistischen
Gesellschaft direkt kennenlernen,
um darüber zu berichten.**

Elga Baganz (Text) und
Manfred Zielinski (Bild)



Ankunft in der Hauptstadt
Vom Hotelzimmer aus blicken wir direkt auf die Lomonossow-Universität. Irgendwo drüben auf den Leninbergen muß die Stelle sein, von der aus man einen ausgezeichneten Blick auf die Stadt hat. Das ist einer der Plätze, die jeder Kosmonaut aufsucht, bevor er in den Kosmos startet. Wir müßten also nur warten, dann würden wir wissen ...

Das Rahmenprogramm für die nächsten Tage haben wir von unserer Bruderredaktion „Technika molodjeshi" erhalten: „Begegnungen in Moskau und der näheren Umgebung – vielleicht auch mit einem Kosmonauten".

Die ersten Begegnungen hatten wir schon heute, gleich nach unserer Ankunft in der Hauptstadt. Begegnungen, die uns daran erinnerten, mit welchem Mut und Heldentum das Sowjetvolk gegen den Faschismus gekämpft, welch unermeßliche Opfer es im Kampf für das Leben des Sozialismus gebracht hat.

Auf der Fahrt vom Flughafen Scheremetjewo in die Stadt, sahen wir das Panzersperre-Denkmal, genau dort, wo die faschistischen Truppen endgültig vor Moskau zum Stehen gebracht wurden. Und noch ehe wir zum Roten Platz gingen, standen wir am Ewigen Feuer am Grabmal des Unbekannten Soldaten direkt an der Kremlmauer.

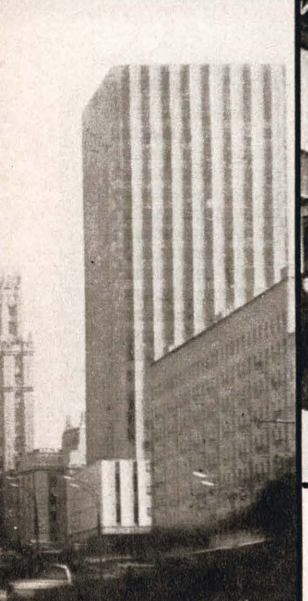
Am nächsten Tag erleben wir, was ein Moskauer unter der näheren Umgebung seiner Stadt versteht. Als wir 39 Stationen weit in die etwa 200 Kilometer südöstlich liegende Oblasthauptstadt Kaluga fahren.






BEGEGNUNGEN
UNTER DEM
ROTEN
STERN









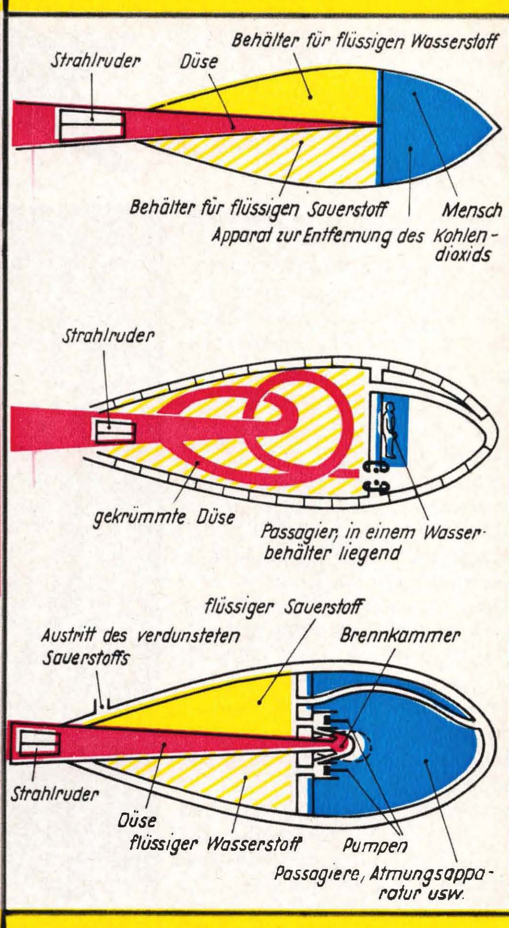
DER TRÄUMER VON KALUGA

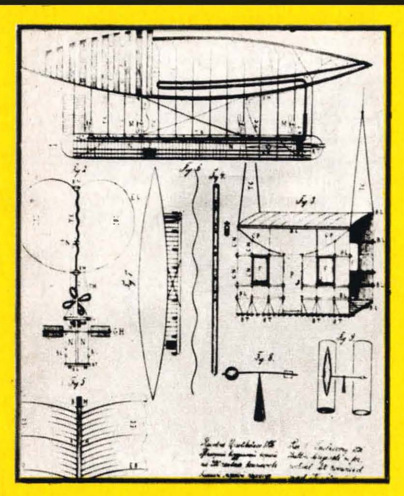
„... ich hoffe, daß meine Arbeiten der Menschheit Berge von Brot und grenzenlose Macht geben werden."

Der Mann, der das schrieb, hatte oft selbst nicht genug Brot. Mit unvorstellbarer Energie arbeitete er sein Leben lang hart daran, die Kluft zwischen seinen Träumen und der Wirklichkeit zu verringern. Seine Theorien über den Raumflug und die Raketentechnik waren wissenschaftlich exakt berechnet und finden bis heute in der Raumfahrttechnik Anwendung. Doch in der Zeit der Zarenherrschaft stieß er bei den Machtvertretern auf Gleichgültigkeit und Ablehnung, wurde verspottet und verlacht: Konstantin Eduardowitsch Ziolkowski, geboren 1857, hundert Jahre vor dem Start des ersten Sputniks.

Erst als in Rußland die Machtlosen die Macht ergriffen, wurde das Lebenswerk des über Sechzigjährigen gewürdigt. Die junge Sowjetmacht erkannte die zukunftsweisende Bedeutung seiner Forschungen und unterstützte ihn großzügig. Endlich konnte Ziolkowski seine Erkenntnisse weitergeben. Bereits in den schweren Bürgerkriegsjahren schlossen sich junge Wissenschaftler und Ingenieure zu Gruppen zusam-







men, die auf der Grundlage der Erfahrungen Ziolkowskis intensiv an der Weiterentwicklung der Raketentechnik und des Raumflugs arbeiteten. Nicht wenige von ihnen wurden später führende Spezialisten der sowjetischen Raumfahrt.

Vierzig Jahre lang, von 1892 bis 1932, lebte und arbeitete Ziolkowski in Kaluga. Darum sind wir hergefahren. Am Bahnhof begrüß en uns Juri Logwinow, Zweiter Sekretär des Gebietskomsomol, und ein Spruchband „Herzlich willkommen". Zuviel Ehre, wollen wir abwehren, doch Juri kommt uns zuvor: Die Begrüßung galt dem Freundschaftszug aus der Partnerstadt Suhl.

Zu viert quetschten wir uns in den Fond eines Wolgas und fahren durch freundliche baumbegrenzte Straßen, in denen sich Altes und Neues harmonisch zueinander fügt. An den Neubauten fallen uns großflächige, in kräftigen Farben gehaltene Malereien und Mosaike auf, an den alten Holzhäusern phantasievolle Holzschnitzereien. Am Stadtrand steuert der Fahrer den Wolga einen steilen Dorfweg hinab. Unten strömt breit die Oka durch ein weites Tal.

Wir halten vor einem beschei-



denen Holzhaus. Hier also lebte und arbeitete Ziolkowski. Aleksej Wenjaminowitsch, sein jüngster Enkel, er war sechs Jahre, als der Großvater 1935 starb, führt uns durch das Haus.

Nach dem Krieg wurde es als Gedenkstätte eingerichtet. Fast alles, was hier liebevoll ausgestellt ist, sind Originalarbeiten Ziolkowskis oder Erstdrucke: „Der freie Raum", 1883, in dem er erstmals aussprach, daß nur Raketentriebwerke für Raumflüge geeignet sind; die wissenschaftlichen Utopien „Auf dem Mond", 1893, und „Träume über die Erde und den Himmel", 1895; vor allem jedoch seine 1898 verfaßte und 1903 veröffentlichte klassische Arbeit „Erforschung des Weltraums mittels Reaktionsapparaten", in der er außerordentlich präzis die Grundlagen der Theorie des Raketenfluges sowie das Prinzip der Konstruktion einer Rakete und eines Flüssigkeitstreibstoffmotors beschrieb. In dieser Arbeit gab er die Ableitung der Raketengrundgleichung:

$v_i = c \cdot \ln (M_1/M_0)$*

In späteren Veröffentlichungen ergänzte Ziolkowski seine Theorie durch weitere grundsätzliche technische Lösungen, bis hin zum Raketenstufenprinzip und der Nutzung von Kernenergie. Eindrucksvoll schildert uns Aleksej Wenjaminowitsch das entbehrungsreiche Leben Ziolkowskis. Wie für ihn die Kindheit mit zehn Jahren jäh endete, als er durch ein schweres Scharlachfieber sein Gehör fast verlor. Wie er sich erste naturwissenschaftliche Kenntnisse aus Büchern so gut aneignete, daß der Vater den begabten Jungen 1873 zum Studium nach Moskau schickte. Wie der junge Ziolkowski die wenigen Rubel, mit denen der Vater ihn unterstützen konnte, nur für Bücher und Studien verwendete, und wie der Vater ihn zurückholte, als er von dem Hungerleben des Sohnes erfuhr. Wie Ziolkowski trotzdem extern sein Examen ablegte und, neben seiner Tätigkeit als Lehrer, in der provinziellen Abgeschiedenheit, zweifach isoliert, seine Versuche und Studien zur Raumfahrt betrieb, von der er in Moskau zu träumen begonnen hatte.

Zum Raumfahrtlaboratorium und dem Arbeitskabinett müssen wir eine enge Stiege hinaufsteigen. Die Räume sind niedrig und karg, aber zweckdienlich einge-



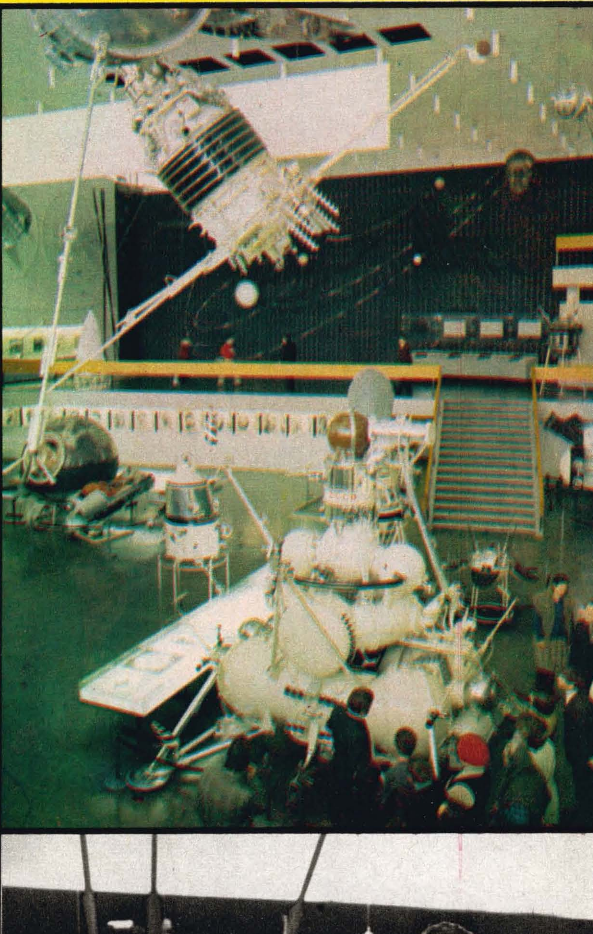
* Raketengrundgleichung in der einfachsten Form, für einstufigen Antrieb, vollständigen Verbrauch der Treibstoffe und Bewegung der Rakete im kräftefreien Raum; v_i steht für die ideale Endgeschwindigkeit, c für die Ausströmgeschwindigkeit des Arbeitsmediums, M_1 für die Anfangs- oder Startmasse der Rakete und M_0 für deren Leermasse. (Nach: Meyers Taschenlexikon Raketentechnik, Raumfahrt, 1968)

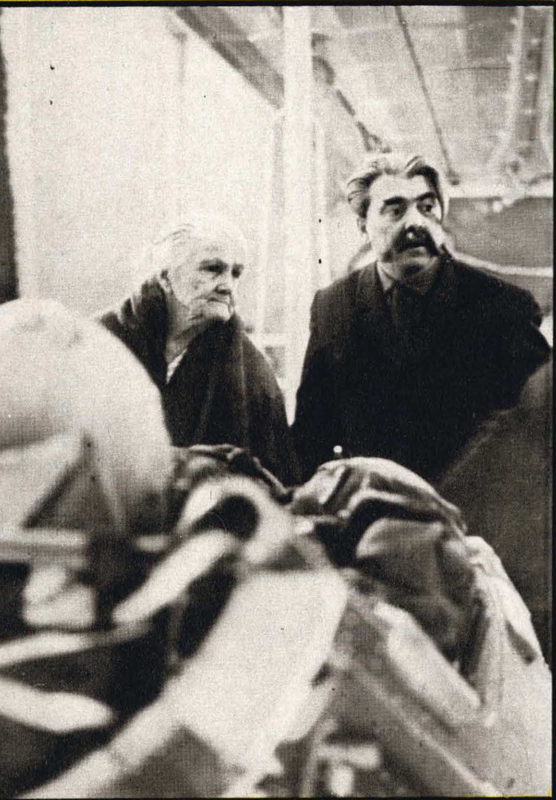


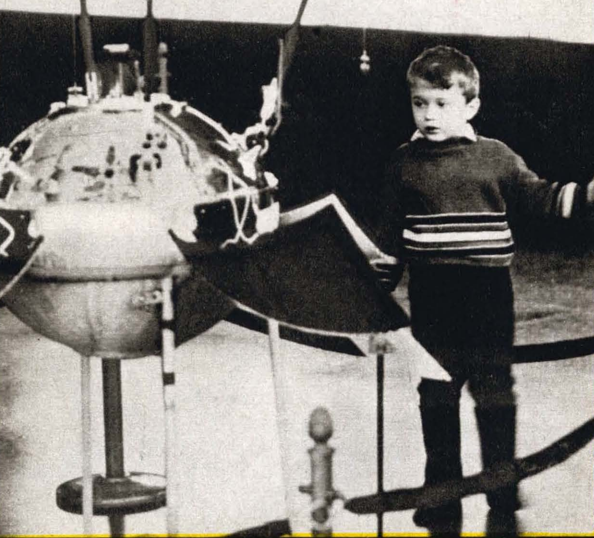


richtet. Ein Spiegel auf dem Schreibtisch verstärkte das Petroleumlicht. Die Arbeitsgeräte sind einfach, die meisten hat Ziolkowski sich selbst gefertigt. Um die Jahrhundertwende baute er sich sogar einen Windkanal für aerodynamische Versuche. Von der Decke hängen seine Modelle für ein lenkbares Ganzmetall-Luftschiff und -Flugzeug mit Kreiselsteuerung.
Vor einer schmalen, rohhölzernen Tür bleiben wir stehen. Sie führt auf das Vordach, das Ziolkowski für astronomische Beobachtungen nutzte Aleksej Wenjaminowitsch erzählt uns von einer Tradition der Kosmonauten, die mit Juri Gagarin begann. Nach der Rückkehr von einem Raumflug kommen sie zum Ziolkowski-Haus, um den Mann zu ehren, der ihnen den Weg in den Kosmos erschloß. Als Aleksej Leonow hier war, öffnete er das Türchen und meinte nachdenklich, daß es ohne diese unscheinbare Holztür vielleicht noch keine Raumfahrt gäbe und keine Raumschiffe.
Die Ziolkowski-Gedenkstätte im Oka-Tal ist nur ein Teil des „Staatlichen Museums für die Geschichte der Kosmonautik" in Kaluga. Ein wenig weiter, oben, direkt am Hang, steht ein weißer, großzügig gestalteter Neubau. Er beherbergt fast alles, was die sowjetische Raketen- und Raumfahrttechnik bisher geleistet hat. Anschaulich werden wir Besucher mit der geschichtlichen Entwicklung des Flug- und Raumfahrtgedankens bis Ziolkowski bekannt gemacht, erfahren knapp dargestellt das Wichtigste über die Arbeit seiner Schüler und begegnen im Saal der Raketentechnik (Abb. S. 380 oben) den aus Originalteilen bestehenden Modellen der meisten von der Sowjetunion entwickelten Raumflugkörper. Anziehungspunkt ist die Originallandekapsel von Wostok 5 (Abb. S. 379), mit der Kosmonaut Bykowski hier seine zweite Begegnung hatte.
Das Museum ist auf dem laufenden. Auf einer riesigen schwarzen Tafel, die sich ganz über

eine Wand des Saales spannt und auf der die Flugbahnen zum Mond, zum Mars und zur Venus schwach leuchtend abgebildet sind, erscheinen mit einem Mal helle Leuchtbuchstaben. Die neueste TASS-Meldung über die Kosmonauten von Sojus 17: Für Alexej Gubarjow und Georgi Gretschko beginnt heute, am 2. Februar, die vierte Arbeitswoche an Bord der wissenschaftlichen Raumstation Salut 4.







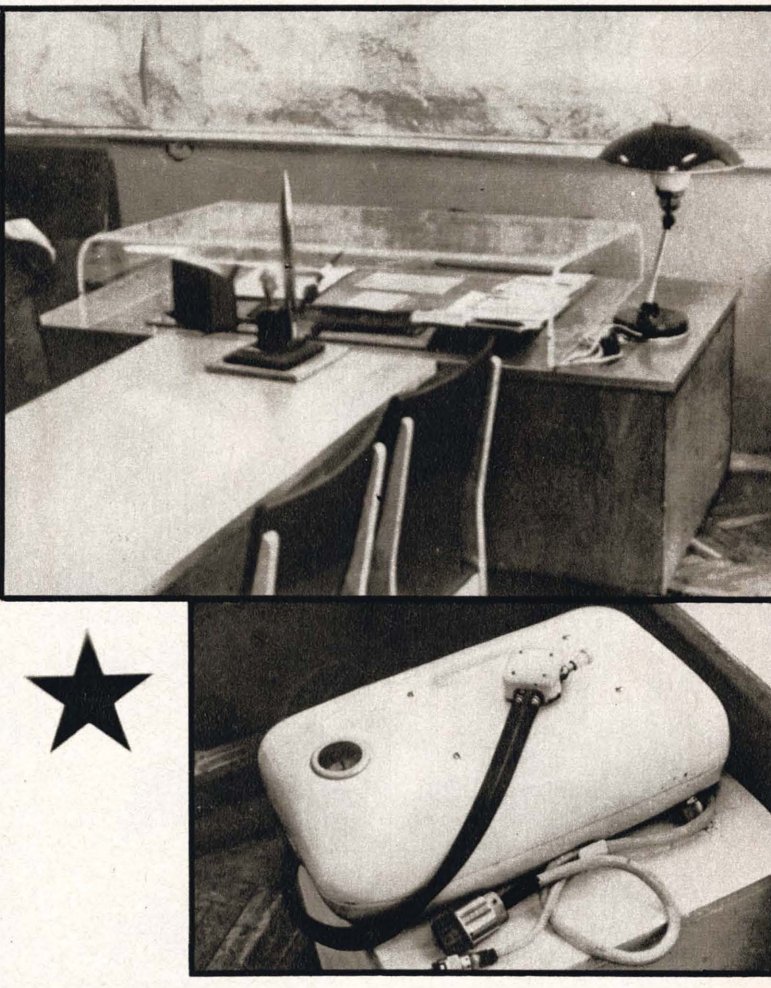




Auch das bewirkte der rote Stern:
Die unter seinem Zeichen aufwuchsen,
wuchsen über sich hinaus
und trugen den roten Stern
zu den Sternen

Es scheint, daß uns unsere Gastgeber eine Bildungsreise in Sachen Raumfahrt zugedacht haben. Diesmal steht das Kosmonautenmuseum im Sternenstädtchen auf dem Programm, und wir stehen im Moment noch vor dem Eingang der Stadt, die mitten in einem Waldgebiet liegt, östlich von Moskau.
Wiktor, Komsomolze aus dem Sternenstädtchen, holt uns ab. Er erklärt uns die locker im ebenen Gelände gruppierten Gebäudekomplexe. Links, in den drei elfgeschossigen Wohnblocks, wohnen die Kosmonauten, die im Trainingsprogramm stehen, mit ihren Familien. Daneben befindet sich die Ladenstraße. Geradezu das Hotel, in dem auch die amerikanischen Astronauten Quartier beziehen, wenn sie zu den Trainingsrunden für das Sojus-Apollo-Test-Projekt hier sind. Weit hinten glänzt matt die flache Kuppel des Kosmonauten-Ausbildungszentrums. Für dort gilt unser Besuchspropusk leider nicht.
Am Denkmal für Juri Gagarin verharren wir. Etliche Meter vor uns kreuzt ein Mann mit ausgreifenden Schritten den Weg. Wiktor ruft ihm etwas zu, er bleibt stehen, dreht sich um, kommt auf uns zu. „Ein Kosmonaut", sagt Wiktor halblaut, „nun fragt!" Ja, aber was in der Aufregung? Ja, und welcher Kosmonaut? „Freunde aus der DDR, von der Redaktion Jugend und Technik. Kosmonaut Dr. Ing. Lew Stepanowitsch Djomin", stellt Wiktor vor. Jetzt kennen wir seinen Namen, aber wann war er im Weltraum, und wie lange, und was waren seine Aufgaben? Die Fragen kreiseln im Kopf, der Kosmonaut lächelt abwartend – also einfach drauflos gefragt:

IM STERNENSTÄDTCHEN



Das Sauerstoffgerät, mit dem Aleksej Leonow 1965 außerhalb des Raumschiffs im Weltraum weilte

„Wie war es im Weltraum, Lew Djomin, und was sind Ihre persönlichen Wünsche?"

„Ich bin nicht satt vom All. Ich möchte unbedingt wieder hinauf, und ich möchte dann länger oben arbeiten. Es ist mein großer Wunsch, an den wissenschaftlichen Forschungen direkt im Kosmos teilzuhaben."

„Sie waren in Eile, wo wollten Sie hin?"

„Zum Skitraining, eine Stunde Langlauf. Mein zweites Trainingsprogramm heute, das erste habe ich bereits morgens absolviert. Ich muß pünktlich sein."
Also nur noch schnell die Bitte um ein Autogramm.
Im Weitergehen erfragen wir von Wiktor die Daten, die uns fehlen:

Sojus 15, 26. bis 28. August 1974, Annäherungsmanöver an Salut 3. Gemeinsam mit Dipl.-Ing. Sarafanow.

Das Kosmonauten-Museum besteht aus vier Räumen im Klubhaus. Wiktor muß erst die Schlüssel holen. Sorgfältig aufbewahrt sind hier die Geschenke, Medaillen und Auszeichnungen,

BEGEGNUNGEN UNTER DEM ROTEN STERN



Ich wünsche für die Lesern „Jugend und Technik" viel Erfolg, Gesundheit, neue Arbeitsleistungen.

3.2.75 г.





mit denen man die Kosmonauten in aller Welt geehrt hat. Für Juri Gagarin wurde ein besonderer Raum eingerichtet. Große Fotos erinnern an die Begeisterung, die ihn überall auf seinen Reisen begleitete. Eine Tür weiter betreten wir das Arbeitszimmer Juri Gagarins. Der Kalender zeigt den Monat März 1968, auf dem Schreibtisch liegen ungeöffnet Briefe, die ihn nicht mehr erreichten.

Der letzte Raum ist dem Gedenken der Kosmonauten gewidmet, die bei ihren Raumflügen zur Erschließung des Kosmos für die Menschheit tödlich verunglückten, den Kosmonauten W. M. Komarow, G. T. Dobrowolski, W. N. Wolkow und V. J. Pazajew. Ihre Namen sind für immer in die Geschichte der Kosmonautik eingegangen. Sie mahnen uns, nie zu vergessen, daß jeder Kosmonaut bereit ist, für die Erforschung des Weltalls sein Leben einzusetzen.

BEGEGNUNGEN UNTER DEM ROTEN STERN





Wie wohnt ein Kosmonaut? Beispielsweise in einer gewöhnlichen Vierzimmerwohnung im Zentrum Moskaus, in der Gorki-Straße. Die sich von anderen vielleicht dadurch unterscheidet, daß die Wand zwischen zwei Zimmern zur Hälfte herausgenommen wurde und in diesem weiten Wohnbereich nur wenige Möbel und ausgewählter Raumschmuck großzügig angeordnet sind. Man spürt, wer hier lebt, braucht viel Raum um sich:

Ing. Witali Sewastjanow, Bordingenieur von Sojus 9; der sich zusammen mit Kommandant Oberst Andrijan Nikolajew 18 Tage lang im Kosmos aufhielt, vom 1. bis 19. Juni 1970.

Eine halbe Stunde hat er Zeit für ein Gespräch mit uns, dann muß er zum Flughafen.

Wir würden gern wissen, was das für ein Gefühl ist, im Weltraum zu sein?

Das sind recht unterschiedliche Gefühle. In zwei Minuten überflogen wir etwa tausend Kilometer. Europa – das war nur ein Augenblick, für Afrika brauchten wir vier bis fünf Minuten. Da wirkt die Erde wie ein kleines lebendes Modell und ihre Menschen werden sehr klein, wunderbar klein. Es war seltsam, die Erde schien separat von unserem Raumschiff zu existieren. Und dann gewannen wir Sicherheit. Nach zehn Tagen hätten wir uns auch ohne Navigationsgeräte orientieren können. Berlin oder Warschau – wir erkannten die Städte auf einen Blick, sahen sogar die Straßenbeleuchtung.

Leuchtende PHÄNOMENE



Приветствую читателей
„Jugend + Technik"!
Желаю творческих успехов
и удачи!
Летчик-космонавт СССР
/В. Севастьянов/

Sie waren die ersten, die sich achtzehn Tage im Kosmos aufhielten. Wie hat sich das auf Ihren Organismus ausgewirkt?

An die Schwerelosigkeit gewöhnten wir uns sehr schnell und fühlten uns während des Fluges ganz ausgezeichnet. Probleme hatten wir mit der Readaptation. Nach achtzehn Tagen Schwerelosigkeit wurde plötzlich der ganze Körper schwer. Jede aufrechte Haltung belastete uns außerordentlich, und wir wollten uns lieber hinlegen. Beim Gehen spreizten wir die Beine, machten kleine, stampfende Schritte und versuchten mit den Armen das Gleichgewicht zu halten. Diese Erscheinungen waren vorher unbekannt. Zwei Tage lang traten sie stark auf, nach zehn Tagen bewegten wir uns wieder normal. Für Langzeitaufenthalte im Weltraum müssen Kosmonauten also auch auf die Readaptationsperiode vorbereitet werden.

Das wissenschaftliche Forschungsprogramm der Sojus-9-Mannschaft war sehr umfangreich. Würden Sie uns ein Ergebnis näher erläutern?

Wir haben eine Entdeckung gemacht, für die wir mit einem Physikpreis ausgezeichnet wurden. In der oberen Atmosphäre gibt es eine Lichterscheinung, die leuchtenden Nachtwolken. Im Zusammenhang mit dem Auftreten dieses Phänomens gibt es noch viele ungeklärte Fragen.

Man vermutet, daß es sich um eine Schicht eisüberzogenen Meteoritenstaubs handelt, die im reflektierenden Sonnenlicht aufleuchtet, wenn die Sonne unter dem Horizont steht. Bisher nahm man an, daß diese Schicht in etwa 90 km Höhe auftritt. Wir haben jedoch bemerkt, daß sie bis zu einer Höhe von 300 km auftritt und daß sie konstant ist.

Wir konnten die Leuchtpartikel beobachten und haben ihre Geschwindigkeiten und Bewegungsrichtungen ausführlich beschrieben.

Eine letzte Frage, Witali Sewastjanow, womit befassen Sie sich gegenwärtig?

Von Beruf bin ich Geologe. Seit ich im Kosmos war, arbeite ich auf dem Gebiet der Kosmischen Geologie. Außerdem bin ich beteiligt an der Erforschung eines anderen Phänomens: des Polarlichts.

Übrigens, auch Kosmonauten sammeln Reiseandenken: Im Arbeitszimmer Witali Sewastjanows liegen im Schrank neben den Kameras, mit denen er im Weltraum das reale Licht der Sterne fotografierte, ein Sextant, eine Stoppuhr und ein unerhört universelles Taschenmesser.

IMPULSE AUS DUBNA

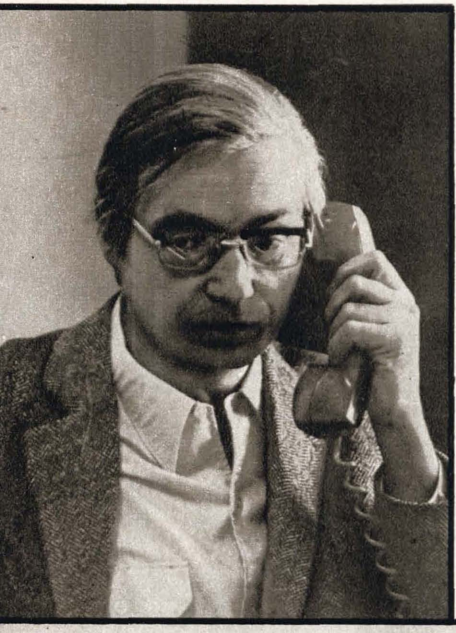
Der Weg ist eigentlich nicht zu verfehlen: Man verläßt Moskau in Richtung Norden, fährt etwa 120 Kilometer immer am Moskwa-Wolga-Kanal entlang, bis kurz vor seiner Mündung in die Wolga eine eigenwillige Stele und eine Hochspannungsleitung anzeigen, daß in diesem ausgedehnten Waldgebiet Dubna liegt. Wir haben uns dennoch verfahren und sind mit ziemlicher Verspätung hier angekommen. Wenige Stunden nur bleiben uns für die bedeutende Forschungsstätte, die Inbegriff geworden ist für die Wissenschaftsintegration der sozialistischen Länder.

Der Wald hat seinen Platz in der Stadt behauptet, viele Kiefern umstehen die pastellgelben zweigeschossigen Wohnhäuser. Als wir vor dem villenähnlichen Hauptgebäude des Vereinigten Instituts für Kernforschung (VIK) halten, erfahren wir, daß Prof. Karl Lanius, Vizepräsident des VIK, einen Augenblick Zeit für uns hat. Wir hätten mehrere Tage für Dubna einplanen sollen, meint Prof. Lanius. Nun sei es vielleicht das beste, wenn wir einige Einrichtungen des Instituts nur besichtigen und uns dann ausführlich bei Prof. Saranzew im Laboratorium für neue Beschleunigungsmethoden umsehen würden. Natürlich könnten wir auch mit anderen Forschern sprechen, wenn wir wollten. – Dr. Fromm, ein junger Wissenschaftler aus Rossendorf, gleichfalls seit eineinhalb Jahren in Dubna tätig, übernimmt die Führung.



Im Forschungskomplex 1, der fünf von den sieben großen Dubnaer Laboratorien beherbergt, wird gegenwärtig viel verändert. Das Laboratorium für Kernreaktionen, wo erst kürzlich das 106. Element synthetisiert wurde und wo man den superschweren, vermutlich relativ stabilen Transuranen 112 bis 114 auf der Spur ist, hat bereits ein neues Gebäude für den in Dubna entwickelten leistungsstarken Schwerionen-Beschleuniger U 400, der über sechs Strahlenkanäle verfügen wird.

Auch der große Neubaukomplex für den schnellen Impulsreaktor IBR 2 ist nahezu fertig. Mit diesem Gerät nimmt dann das Laboratorium für Neutronenphysik eine absolute Spitzenposition ein: Der IBR wird eine Impulsleistung von fast unvorstellbaren 8000 MW haben. Im ältesten Institutsteil, dem Laboratorium für Kernprobleme – es hatte schon Weltruf, als





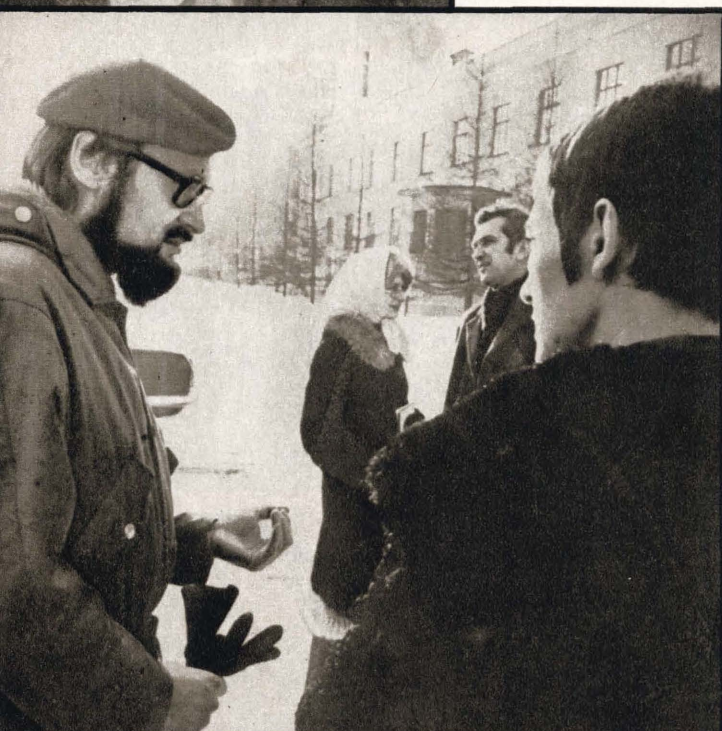


Abb. links oben: Das Hauptgebäude des VIK Dubna in der Stadt
Abb. oben: Prof. Dr. Karl Lanius, Vizepräsident des VIK Dubna
Abb. unten: Dr. W.-D. Fromm, links im Bild, führt uns durch den Forschungskomplex 1

das VIK 1956 gegründet wurde – haben wir eine direkte Begegnung mit dem Veteranen von Dubna: dem seit 1949 arbeitenden 680-MeV-Synchrozyklotron. Er war lange Jahre der leistungsstärkste Beschleuniger dieses Typs auf der Welt. Mehrfach rekonstruiert, hielt er bis heute jedem Vergleich stand.

Gegenwärtig wird er gründlich umgebaut, in ein Phasotron. Um ab 1975 als „Mesonenfabrik" wieder eine international führende Position einzunehmen.

Beeindruckt verlassen wir diesen auch in seiner Größe imponierenden vitalen Dubnaer „Altherrn" und fahren zum Forschungskomplex 2.

Dort, ziemlich außerhalb der Stadt, befindet sich auch das mächtige 10-GeV-Synchrophasotron des Laboratoriums für hohe Energien. Man kann nicht in Dubna gewesen sein, ohne diesen fast legendären Beschleuniger wenigstens gesehen zu haben. Einen überzeugenden Eindruck von seinen gewaltigen Abmessungen gewinnen wir von einer Plattform oberhalb des Ringmagneten aus. Die Masse des Ringmagneten beträgt 36 000 t, sein Durchmesser etwa 60 m, seine elektrische Leistung erreicht bei einem Mittelwert von 10 MW in jedem Beschleunigungszyklus 140 MW.

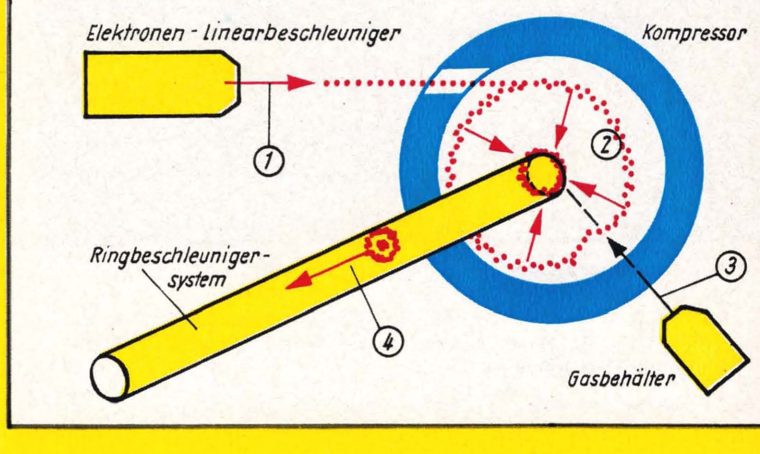
Als dieser von der Sowjetunion entwickelte und gebaute Beschleuniger 1957 in Betrieb genommen wurde, war er der leistungsstärkste der Welt und eine der wesentlichen Grundlagen für die erfolgreiche Forschungsarbeiten des jungen VIK Dubna. Heute nutzen die Dubnaer Physiker die erheblich größeren Möglichkeiten des 76-GeV-Protonenbeschleunigers in Serpuchow. Das Dubnaer Synchrophasotron wurde rekonstruiert und vorwiegend als Schwerionenbeschleuniger genutzt.

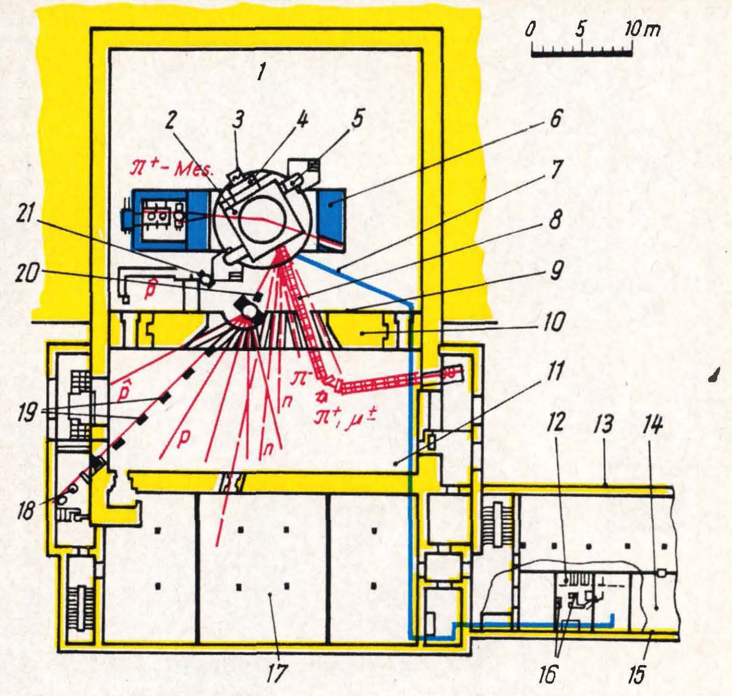
Alles, was wir bisher in Dubna gesehen haben, hatte riesige Ausmaße, so winzig die Foschungsobjekte, die Elementar-





teilchen, selbst auch sind.
Um die erforderlichen höheren Leistungen zu erreichen, mußten bei den bisherigen Methoden der Beschleunigung die Anlagen immer größer werden. Die Leistung des gegenwärtig größten Ringbeschleunigers, des Serpuchower Protonen-Synchrotrons, ist etwa siebenmal höher als die des Dubnaer. Doch auch der Ringmagnet in Serpuchow ist mit seinen 1500 m etwa siebenmal länger als der des Synchrophasotrons hier in Dubna. Zu schnell kommt man so an die Grenzen dieser Technik: Bei einer Leistungssteigerung um 100 müßte der Magnetring gleichfalls 100mal länger sein. Die Physik der Elementarteilchen fordert jedoch ständig höhere Energien; es existieren bereits Projekte für





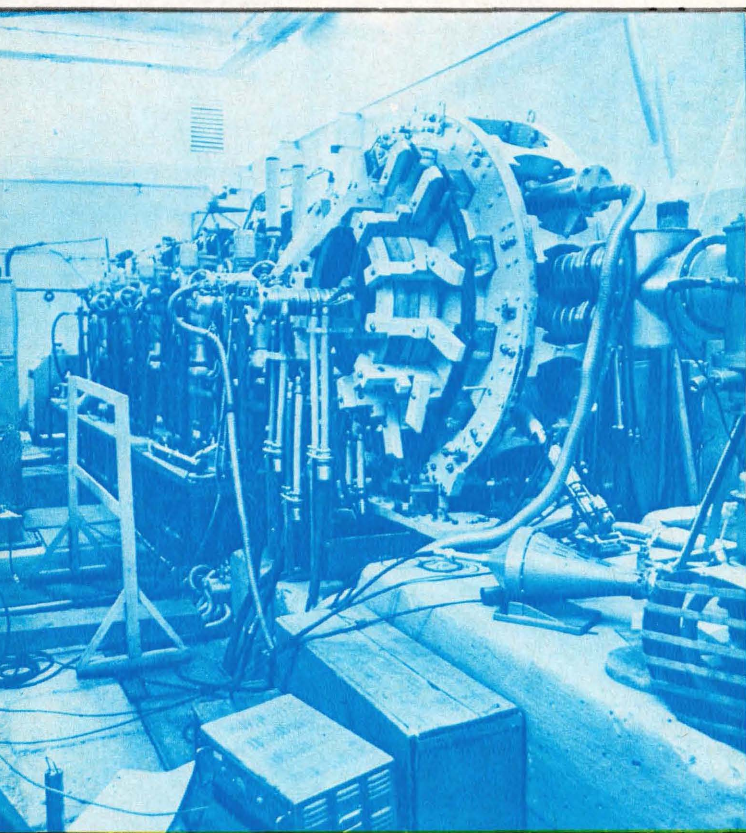
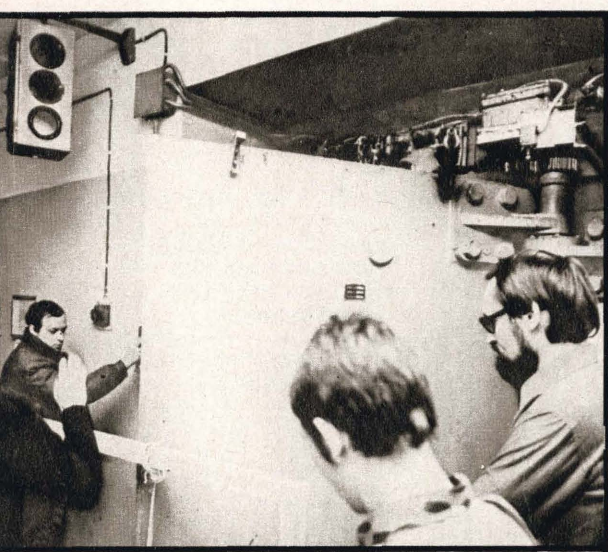
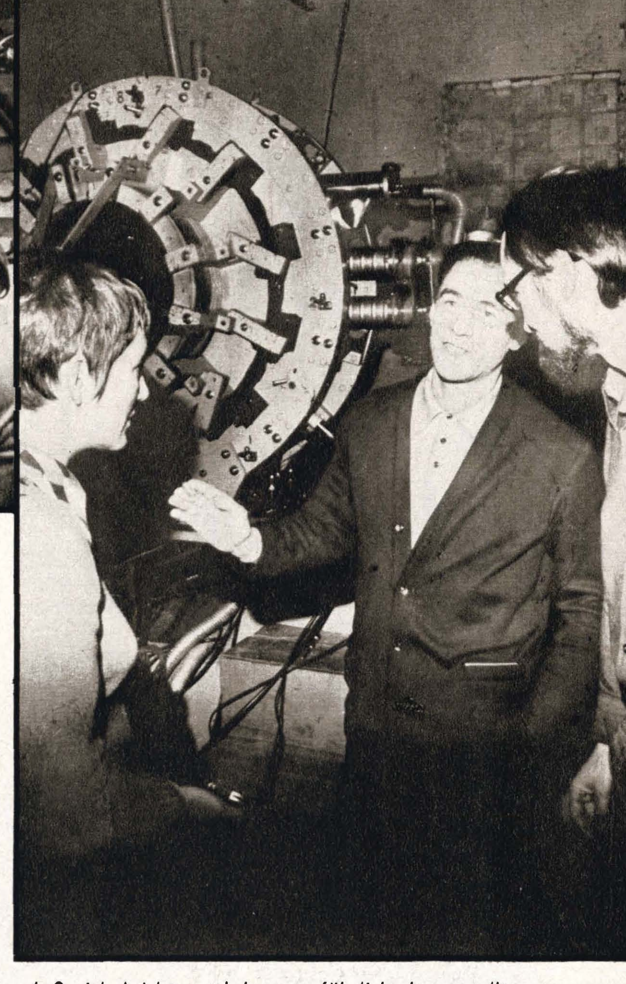


Abb. oben:
GRUNDRISS DES SYNCHROZYKLOTRONS:
1 – Synchrozyklotronsaal, 2 – Vakuumkammer, 3 – HF-Generator, 4 – Variator, 5 – Hochvakuumpumpe, 6 – Elektromagnet, 7 – Rohrpost, 8 – Pionen- und Müonen-Trakt, 9 – Gußstahlplatten, 10 – Schwerbeton, 11 – Experimentiersaal, 12 – Massenseparator, 13 – 1. Etage, 14 – Meßzentrum, 15 – Erdgeschoß, 16 – Detektoren, 17 – Registrierelektronik, 18 – medizinische Experimente, 19 – Quadrupollinse, 20 – Target, 21 – Ablenkmagnet
Auf dem Foto eine Teilansicht des 680-MeV-Synchrozyklotrons in Dubna

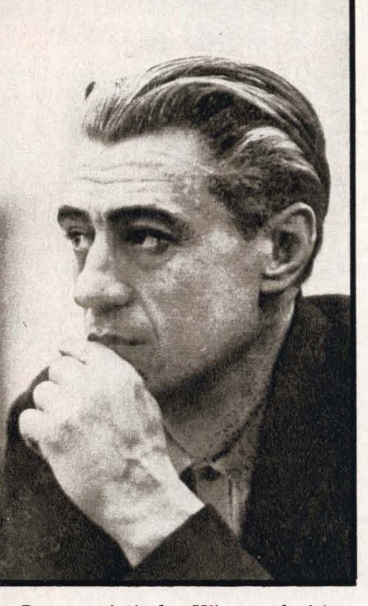
Abb. unten:
SCHEMA DER WIRKUNGSWEISE EINES KOLLEKTIVBESCHLEUNIGERS
1 – Ein möglichst kurzer und intensiver Elektronenimpuls wird in einem Linearbeschleuniger erzeugt und in den Kompressor eingeschossen, wo die Elektronen durch ein Magnetfeld auf eine Kreisbahn gebracht werden. 2 – Nachdem der Ring geformt ist, steigt das Magnetfeld an, wodurch sich der Ringdurchmesser verkleinert (Kompression). 3 – Der Elektronenring wird mit Ionen beladen. Dazu bringt man Gas der zu beschleunigenden Atomart in die Ringzone. Dort wird es von den umlaufenden Elektronen ionisiert. 4 – Die bisherige Symmetrie des Magnetfeldes im Kompressor wird so geändert, daß der Ring in axialer Richtung herausgestoßen wird. Im Beschleunigersystem für den Ring werden die in den Elektronenring eingebetteten Ionen auf die gewünschte Geschwindigkeit gebracht.
Auf dem Foto das Ringtron des Dubnaer Laboratoriums für neue Beschleunigungsmethoden; rechts im Bild der runde Kompressor





BEGEGNUNGEN UNTER DEM ROTEN STERN

Protonenbeschleuniger mit extrem hohen Energien bis 1000 GeV, ja sogar bis 5000 GeV.
Man sucht also nach neuen Beschleunigungsprinzipien. In Dubna ist das Aufgabe der jüngsten Einrichtung des VIK, des Laboratoriums für neue Beschleunigungsmethoden. Dort wurde in den letzten Jahren ein Beschleuniger entwickelt, dessen Wirkungsweise völlig neuartig ist. Damit wurde die Voraussetzung für eine gänzlich neue Beschleunigergeneration geschaffen, die alle Aufgaben der bekannten Beschleuniger übernehmen kann. Der Grundgedanke erscheint ausgesprochen einfach.
Man nutzt aus, daß sich leichte Teilchen, beispielsweise Elektronen, schneller beschleunigen lassen, und versucht, aus ihnen ein stabiles Gebilde zu schaffen: einen Ring aus Elektronen – daher die Bezeichnung Ringtron –, in den man schwere Ionen einbringt. Das gesamte Gebilde wird dann kollektiv beschleunigt – das ist der grundlegende Unterschied zu allen bisherigen Beschleunigertypen, in denen ausschließlich einzelne geladene Teilchen beschleunigt werden.
Die Theorie einer kollektiven Teilchenbeschleunigung wurde von dem 1966 verstorbenen Akademiemitglied Prof. W. J. Weksler bereits Ende der 50er Jahre ausführlich dargestellt. Das Interesse an seinen Arbeiten blieb gering, da vor allem das Prinzip der Selbststabilisierung von Plasmaringen fraglich erschien. In Dubna arbeitete man jedoch intensiv an der Verwirklichung des neuen Prinzips. 1967 überraschte Prof. W. P. Saranzew, der die Forschungsarbeiten weiterführte, mit der Information, daß es in Dubna gelungen sei, stabilisierte Plasmaringe zu erzeugen. Diesen gewaltigen Vorsprung in der Entwicklung haben die Wissenschaftler in Dubna bis heute gehalten. Jetzt steht der Kollektivbeschleuniger und soll in diesem Jahr unter realen Bedingungen erprobt werden.



Der sowjetische Wissenschaftler Prof. Dr. W. P. Saranzew, Direktor des Laboratoriums für neue Beschleunigungsmethoden
Bei einem Rundgang erklärt Prof. Saranzew uns die Wirkungsweise des Ringtrons

Es ist für uns erstaunlich, daß jeder der hier in Dubna äußerst angespannt arbeitenden Wissenschaftler Zeit findet für neugierige Journalistenfragen – und zudem die nötige Geduld aufbringt, wenn diese Fragen nicht immer kernphysikalisch fachgerecht sind. Dafür möchten wir danken, ebenso wie für die Freizügigkeit, mit der wir überall fotografieren durften.

Der Zutritt zum Beschleunigersaal ist durch ein schwerverriegeltes Tor versperrt und wird uns erst bei grünem Ampellicht freigegeben. Das Ringtron wirkt fast unscheinbar, verglichen mit den Beschleunigerriesen, die wir auf unserem Rundgang durch Dubna heute sahen. Doch die kleinen Abmessungen bei gleichen Leistungsparametern, wie sie die „großen Brüder" haben, zählen zu den Vorzügen des Kollektivbeschleunigers. Sie verringern die Kosten und den technischen Aufwand. Aber gerade, weil der „Kleine" so völlig anders ist als alle bisherigen Beschleunigertypen, war er äußerst schwierig zu konstruieren; fast alle Fragen mußten grundsätzlich neu bearbeitet werden.

Mit sehr einfachen Worten versucht Prof. Saranzew uns die komplizierten Sachverhalte verständlich zu machen. Wir begreifen, welchen großartigen wissenschaftlichen Erfolg wir hier direkt erleben. Einen Erfolg, der noch vor fünfzehn Jahren ein Traum zu bleiben schien. Und wir fragen Prof. Saranzew nach seinen Träumen und Erwartungen.

„Ja, ich träume. Davon, daß sich alle Schwierigkeiten, die wir bisher noch mit der Klärung der Struktur der Teilchen haben, lösen, daß wir ganz plötzlich alles verstehen können. Das ist meine ganz große Erwartung. Sie beruht auf der Entdeckung von Elementarteilchen neuer Quantenzahlen in jüngster Zeit. Ich denke, daß wir auf der Schwelle eines neuen Verständnisses der Elementarteilcheneigenschaften stehen."



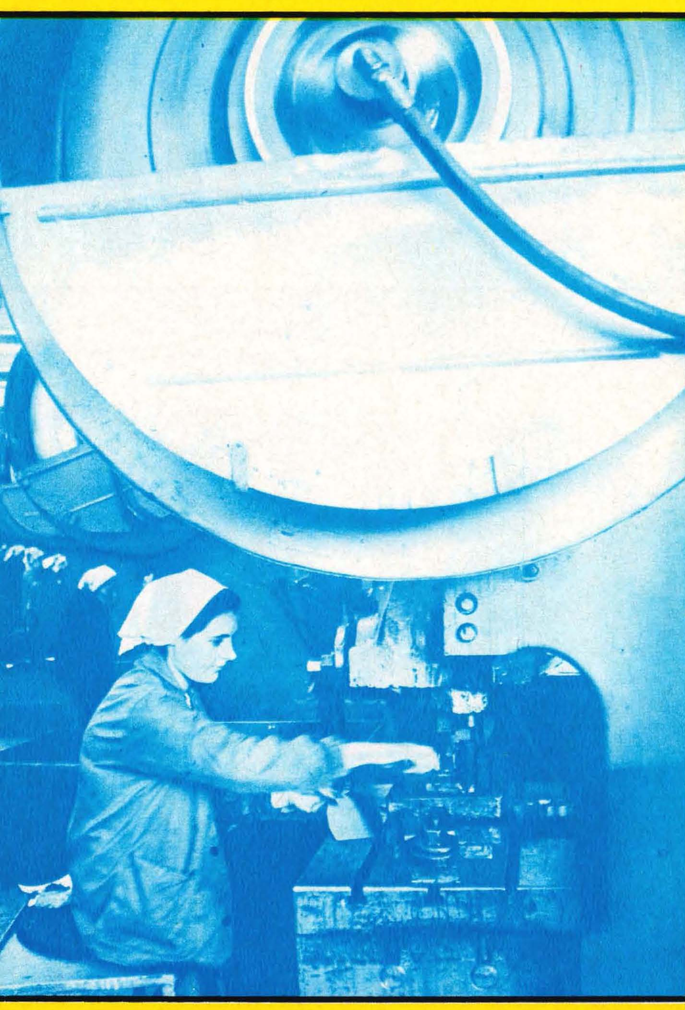
HELDENSTADT

Nur 41 Kilometer sind es vom Roten Platz zum Panzersperre-Denkmal. Es markiert die Stelle auf der Verteidigungslinie Moskaus, an der den faschistischen Eindringlingen unwiderruflich Einhalt geboten wurde.

Ein Gedenkstein hält wortgetreu die Nachricht des Moskauer Rundfunks über den Beginn der Offensive gegen die Faschisten am 6. Dezember 1941 fest.

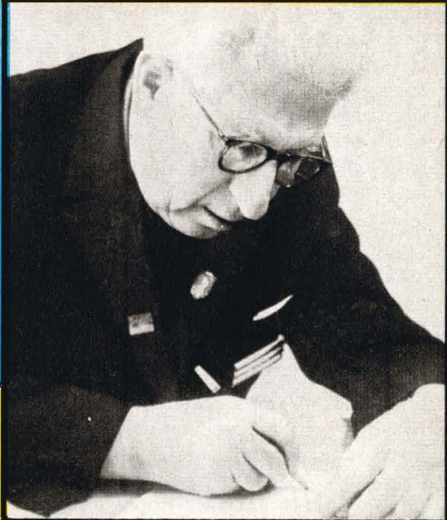
Einen der mutigen Verteidiger Moskaus treffen wir im Haus der Kriegsveteranen. Pjotr Alekseewitsch Bogoroditzkij, Held der Sowjetunion, kommandierte in den schweren Kämpfen um Moskau im November 1941 eine Artillerieeinheit an der äußeren Verteidigungslinie. „Wir mußten alle Kraft zusammennehmen, um Widerstand zu leisten, um unseren Mut zu behalten in diesen blutigen Kämpfen. Viele meiner tapferen Freunde sind gefallen, doch wir wußten, daß wir die Oktoberrevolution ver-





Helden arbeitest du mit? Was machst du in deiner Freizeit?" – „Für einen unbekannten Soldaten. Ich habe wenig freie Zeit, ich muß mich auf ein Studium vorbereiten, das im Herbst beginnt. Außerdem spiele ich Volleyball, da habe ich oft Wettkämpfe. Manchmal gehen wir tanzen." Dann sitzt sie schon wieder und arbeitet mit schnellen, sicheren Bewegungen weiter.

Seit Januar für den Plan 1976 zu arbeiten oder 200 Prozent zu bringen – das sind enorme Leistungen, die die reale Macht und die Ausstrahlungskraft des Sozialismus weiter festigen. Jeder, der um solch ein Ziel kämpft, bringt viel auf an Fleiß, Ausdauer und Zielstrebigkeit. Ist im Alltag ein Held.



teidigen."
Die Helden des Großen Vaterländischen Krieges riefen 1974 die Jugend der Sowjetunion auf, den 30. Jahrestag des Sieges durch hohe Arbeitsleistungen vorzubereiten. Die Besten sollten vor der 1945 auf dem Reichstag gehißten Fahne des Sieges fotografiert werden.

Der Aufruf wurde von den Komsomolzen nicht nur aufgenommen – sie erweiterten ihn. Sie verpflichteten sich, bereits 1974 ihre persönlichen Fünfjahrpläne zu erfüllen; erreichen konnten dieses hochgesteckte Ziel 30 000 der etwa 35 Millionen Komsomolzen. Erweitert haben sie den Wettbewerb durch die Bewegung „Für sich und jenen Jungen". Jeder, der sich daran beteiligt, übernimmt zur eigenen noch die Arbeitsnorm für einen gefallenen jungen Soldaten.

Im Moskauer Autowerk „Leninscher Komsomol" treffen wir Julia Zemljanych. Sie hat am 31. Dezember ihren Fünfjahrplan abgerechnet. Etwas erstaunt sieht sie auf, als wir an ihrer Stanzmaschine stehen bleiben. Für eine Minute nur will sie die Maschine verlassen. Also kurz zwei Fragen: „Julia, für welchen

Die ČSSR

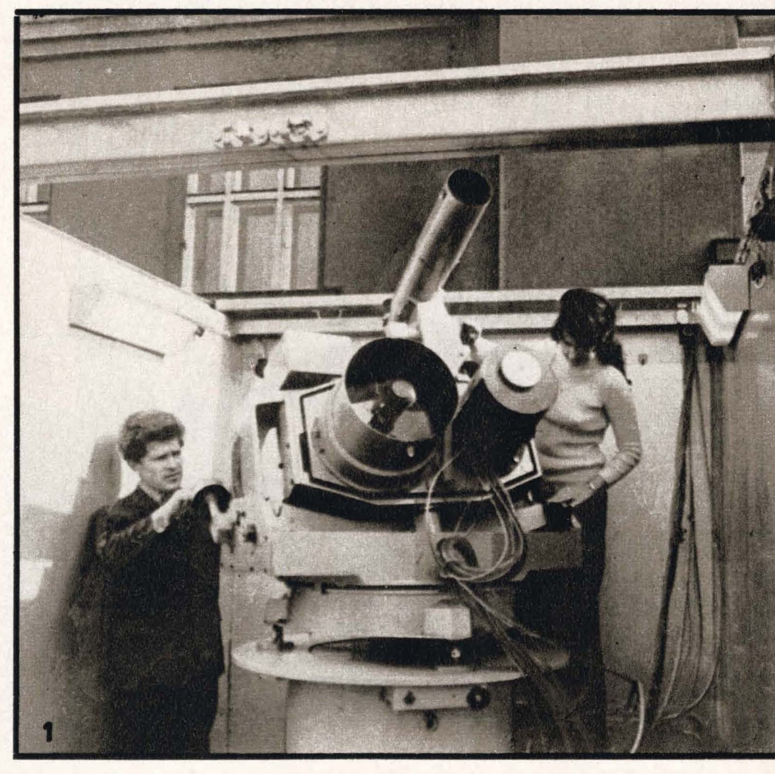
Die ČSSR war an allen zwölf bisher gestarteten Satelliten der Interkosmosserie beteiligt. Der erste Satellit dieser Serie wurde am 14. Oktober 1969 auf seine Umlaufbahn geschickt. Ähnlich wie die anderen sozialistischen Staaten nutzt die ČSSR die sehr günstigen Bedingungen, die die Zusammenarbeit im Rahmen des Interkosmosprogramms bietet.

Für die tschechoslowakischen Wissenschaftler bedeutet das z. B., daß die Institute, die sich an der Zusammenarbeit der sozialistischen Staaten bei der Erforschung des kosmischen Raums beteiligen, in jedem Jahr ein kosmisches Experiment vorbereiten.

Das wissenschaftliche Programm der ČSSR am Interkosmos umfaßt folgende Aufgaben: Das Studium der Röntgenstrahlung der Sonne, die Erforschung der oberen Schichten der Atmosphäre, die wissenschaftliche Messung in der Ionosphäre und Untersuchungen der kosmischen Strahlung.

Tschechoslowakische Astronomen haben schon für den ersten Interkosmos-Satelliten Geräte vorbereitet. Sie brachten auf ihm ein Photometer zur Messung der X-Strahlen der Sonne und ein optisches Photometer zum Studium der oberen Atmosphäre an. Ähnliche Apparaturen trugen auch die Satelliten der Interkosmosserie 4, 7 und 11. Bei jedem Start wurden kompliziertere und vollkommenere Apparate verwendet. Das Experiment Interkosmos 11 enthielt zwanzigmal soviel Transistoren wie sein Vorgänger Interkosmos 1. Die neue Apparatur erlaubt Messungen in einem breiten Energiebereich des Röntgenspektrums mit einem sehr guten zeitlichen Auflösungsvermögen.

Das Geophysikalische Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften beteiligte sich bisher an Experimenten von vier Satelliten: Interkosmos 3, 5, 10 und 12. Die tschechoslowakische Geophysik



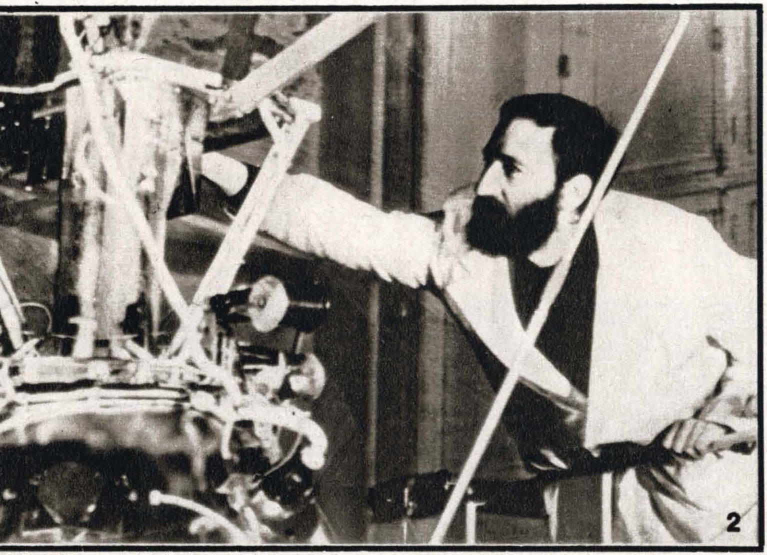
1

ist vor allem an der Ionosphäre, ihrer Elektronentemperatur sowie an der Dichte und Verteilung der Ionen interessiert. Ferner werden die Erscheinungen studiert, die bei der Ausbreitung eines Radiosignals in der Ionosphäre entstehen.

Die Registrierung geladener Teilchen gehört zu den häufigsten Experimenten künstlicher Satelliten; eine der brennendsten Fragen ist die Einwirkung der Sonne auf das Magnetfeld der Erde. Im Interkosmosprogramm waren Interkosmos 3 und 5 der direkten Messung der Intensität geladener Teilchen in naher Erdumgebung gewidmet. An der Entwicklung und Herstellung der Apparaturen waren sowjetische und tschechoslowakische Wissenschaftler beteiligt. Die tschechoslowakischen Geräte wurden von Mitarbeitern des Instituts für experimentelle Physik der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Košice und des Lehrstuhls für Elektronik und Vakuumphysik der mathematisch-physikalischen Fakultät der Karlsuniversität in Prag gebaut.

Der Satellit Interkosmos 5 trug außerdem ein tschechoslowakisches Bord-Tonbandgerät, so daß es möglich war, auch aus den Bereichen Meßergebnisse zu erhalten, in denen der Satellit

im Interkosmos-programm



1 An der Fakultät für Kernphysik und physikalischen Ingenieurbau der Technischen Hochschule Prag ist der Container-Laser-Satellitenradar für den Transport vorbereitet; er wurde unter Beteiligung von Spezialisten aus der UdSSR und anderen sozialistischen Ländern im Rahmen des Interkosmosprogramms komplettiert. Der Gerätekomplex aus fünf sozialistischen Staaten wird mit Hilfe der Satelliten Entfernungen von Tausenden Kilometern auf der Erde mit einer Genauigkeit von ± 1,5 m messen.
2 Am 31. Oktober 1974 wurde in der UdSSR der künstliche Satellit Interkosmos 12 gestartet. Er wird die komplexe Erforschung der Atmosphäre und Ionosphäre der Erde fortsetzen einschließlich der Erforschung der Mikrometeoritenströme.
Fotos: ČTK TASS

keine Verbindung mit einer Erdstation hatte. Auch an der Analyse der Ergebnisse der beiden Magnetfeld-Interkosmos-satelliten nahmen Mitarbeiter des Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften teil. Die tschechoslowakische Astronomie besitzt große Tradition in der Erforschung der interplanetaren Materie und der Mikrometeoriten. Selbstverständlich nutzten die Wissenschaftler die Zusammenarbeit an den Interkosmos-Satelliten und bauten auf den Satelliten Geräte zur Anzeige von Mikrometeoriten ein. Diese Geräte waren zuerst im Kopf der geophysikalischen Höhenrakete Vertikal 1 untergebracht, die sie am 28. November 1970 in 450 Kilometer Höhe trug.

Beim neun Monate später erfolgenden Start von Vertikal 2 gelangten die Geräte bis in eine Höhe von 463 Kilometern. Die gephysikalischen Raketen Vertikal ermöglichten den tschechoslowakischen Wissenschaftlern Informationen über Mikrometeoriten in Höhen bis zu 90 Kilometern. Auf Grund der bei den Flügen der Höhenraketen gewonnenen Erfahrungen wurde die Apparatur für den Nachweis von Mikrometeoriten verbessert. Sie startete zum erstenmal mit dem Interkosmos-Satelliten 6 und dann erneut im vorigen Jahr mit Interkosmos 12.

In der ČSSR arbeiten bisher zwei Stationen für den Empfang telemetrischer Messungen; die eine im Observatorium des astronomischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Ondřejov und die zweite in Panská Ves. Die Station in Ondřejov dient astronomischen Programmen, die Station in Panská Ves arbeitet für die geophysikalische Forschung.

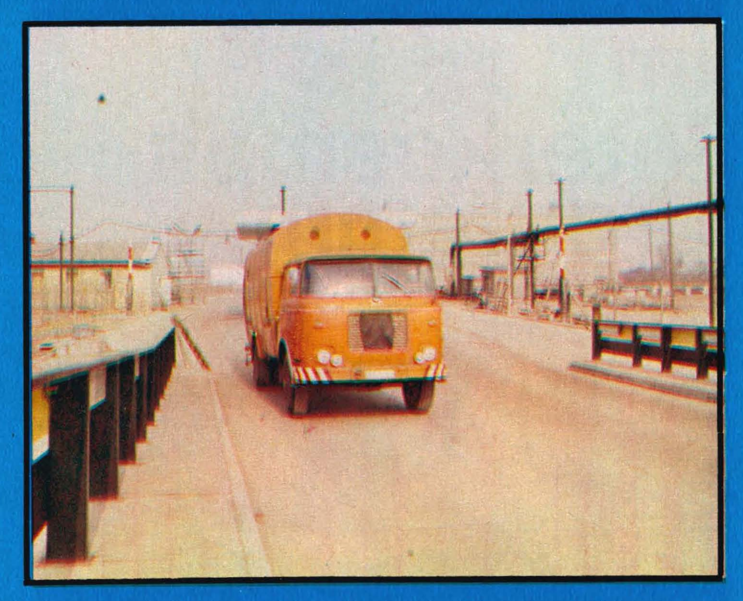
Die Interkosmosexperimente bedeuten nicht nur einen Beitrag für die Astronomie, Geophysik oder kosmische Physik. Die Tatsache, daß an der Entwicklung und Herstellung der Geräte Mitarbeiter von Forschungsinstituten und Werken beteiligt sind, beeinflußt auch eine ganze Reihe von Zweigen, die mit der Raumfahrt nicht direkt zusammenhängen. Die Mitarbeiter des Nationalunternehmens Tesla entwickelten für das Interkosmosprogramm Bauteile, die bis dahin in der ČSSR nicht produziert wurden.

Die letzten fünf Jahre haben bewiesen, daß die Zusammenarbeit im Rahmen des Interkosmosprogramms sehr gute Ergebnisse bringt. Tschechoslowakische Forschungsinstitute werden an weiteren Experimenten beteiligt sein. Eine Neuheit wird der Einbau von Eckreflektoren sein, die eine Beobachtung des Satelliten mit Laser ermöglichen.

Auch an diesem Experiment wird sich die ČSSR beteiligen.

Pavel Koubsky

Wer macht sich schon Gedanken darüber, was mit den Abfällen geschieht, sobald der Eimer in den Müllschlucker oder einen Sammelbehälter entleert wurde? Irgendwann kommt die Müllabfuhr.
Für die Stadtväter gibt es im allgemeinen drei Wege, die im Bauch der Müllfahrzeuge verschwundenen alten Gummistiefel, Verpackungsmittel, Küchenabfälle oder Asche aus der Stadt zu beseitigen:
1. Die Abfälle werden außerhalb der Städte auf bestimmten, dafür vorgesehenen Flächen verkippt. „Geordnete Deponie" sagt der Fachmann dazu.
2. Durch mechanische Mietenkompostierung oder biothermische Rottezellenkompostierung



MENSCH und UMWELT

werden die organischen Bestandteile des Mülls in Humus umgewandelt.
3. Spezielle Anlagen verbrennen die Abfälle und nutzen die dabei entstehende Wärme für industrielle Zwecke.
Zur Zeit ist die geordnete Deponie noch die gebräuchlichste Methode der Müllbeseitigung. In den meisten Orten unserer Republik wird sie es auch noch für längere Zeit bleiben, obwohl sie eine Reihe von Nachteilen hat. Hohe Treibstoff- und Transportkosten für lange An- und Abfahrwege, die Belastung des ohnehin schon knappen Verkehrsraumes, ein relativ großer Fuhrpark lassen die Kommunalverwaltungen nach Flächen für die Müllkippen möglichst in der Nähe der Städte suchen. Solche Flächen werden aber immer rarer. Schließlich sprechen vor allem auch hygienische und ästhetische Gesichtspunkte bei der Wahl dieser Flächen ein



Abb. links: Auffahrt zur Rampe
Abb. unten: Kraftwerk
Abb. rechts: Hier werden die Verbrennungsrückstände für den Versand fertig gemacht
Abb. unten: Schema einer Müllverbrennungsanlage

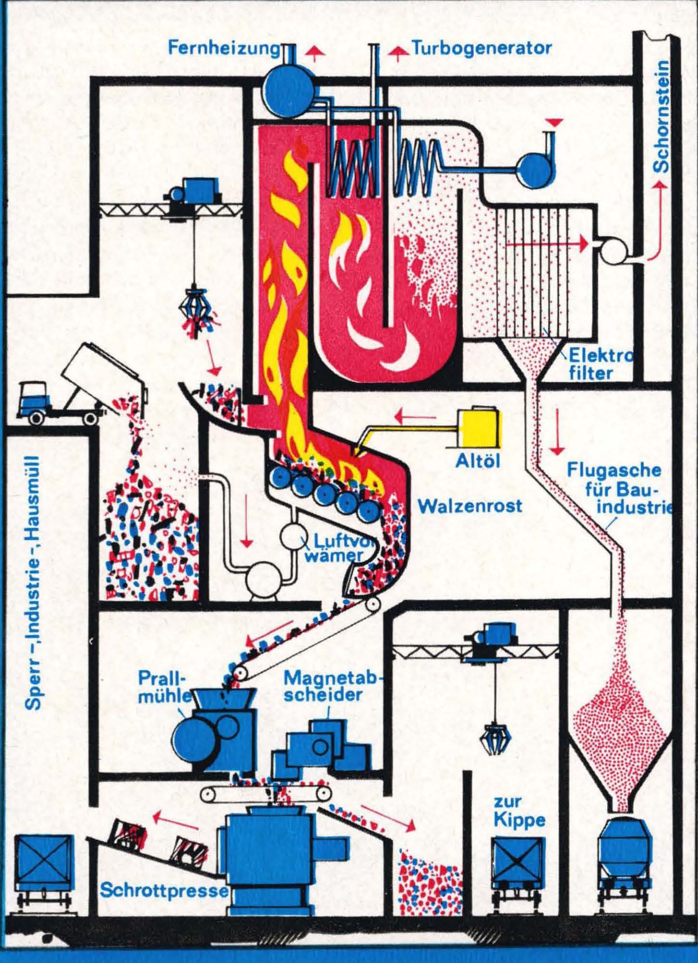


ENERGIE AUS MÜLL

gewichtiges Wort mit. Die Umweltverschmutzung ist auf ein Minimum zu senken, steht im Gesetz. Also wandern die möglichen Verkippungsflächen immer weiter weg von den Wohnsiedlungen.

Das Institut für Kommunalwirtschaft Dresden, das die Städte und Gemeinden über die Auswahl der geeigneten Verfahren zur Müllbeseitigung berät, sieht in der Kompostierung des Mülls auch nur eine mögliche Variante, die keinesfalls dazu geeignet ist, die in Großstädten anfallenden Mengen zu bewältigen. Deshalb sieht die Direktive des VIII. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan 1971–1975 vor, in Berlin eine Müllverwertungsanlage zu errichten.

Im Investitionskomplex Lichtenberg-Nordost, wo künftig neue Industriebetriebe und Wohngebiete mit Wärme- und Elektroenergie versorgt sein wollen, wurde sie gebaut.



Seit Januar dieses Jahres rollen bereits die ersten Spezial-Müllfahrzeuge Typ „BOBR" über die Hochstraße auf die Rampe.
Noch ist die MVA (Kurzbezeichnung für die Müllverwertungsanlage) eine Baustelle.
Noch hat der Generalauftragnehmer, der VEB Kombinat Kraftwerksanlagenbau Berlin, alle Hände voll zu tun, die Leistungen jener Betriebe zu koordinieren und zu kontrollieren, die als Haupt- und Nebenauftragnehmer an der Errichtung dieser Anlage beteiligt sind. Dabei wird es mehr und mehr zu einer Tradition, auf den Baustellen des Kraftwerksanlagenbaus wissenschaftlich-technische Potenzen und Erfahrungen durch die enge Zusammenarbeit sozialistischer Bruderländer zu vereinen.
Als vor wenigen Jahren die Projektanten des VEB Kombinat Kraftwerksanlagenbau Berlin in Abstimmung mit dem VEB Kombinat Dampferzeugerbau Berlin die Konzeption einer für die DDR geeigneten Müllverbrennungsanlage unter Beachtung ökonomischer und architektonischer Gesichtspunkte entwarfen, ahnten sie noch nicht, zu welch kurzen Bauzeiten sozialistische ökonomische Integration fähig ist.
Gemeinsam mit den Kollegen und Freunden von ČKD Dukla Prag wurde schließlich das Projekt vom VEB Kombinat Kraftwerksanlagenbau Berlin ausgearbeitet und realisiert. Die ČSSR zeichnet für die Dampferzeuger und Elektrofilteranlagen verantwortlich. Für etwa 65 Kollegen aus der ČSSR wurde Lichtenberg-Nordost zu einer zweiten Heimat.

„Das ist nicht schlechthin Baustellenatmosphäre", kommentiert der Bauleiter von ČKD Dukla Prag, Jiři Kaba, das Verhältnis zu seinen Kollegen aus der DDR; „das ist eine herzliche, freundschaftliche Atmosphäre, die weit über die Arbeitsbeziehungen hinausgeht."
Ein Freundschaftsvertrag half, diese engen Kontakte schnell herzustellen.
„Vom ersten Tage an war die Zusammenarbeit mit unseren tschechoslowakischen Freunden und Genossen außerordentlich kameradschaftlich und herzlich. In allen schwierigen Situationen haben wir gemeinsam die besten Wege gesucht und uns gegenseitig geholfen", stellt auch der Baustellendirektor fest.
Schwierigkeiten? Auf einer Baustelle gibt es immer Schwierigkeiten. Eine Baustelle dient doch dem Aufbau des Neuen. Und wo etwas Neues geschaffen wird, gibt es keine eingefahrenen Gleise. Gerade darin liegt der Reiz, das Abenteuer, die Romantik einer Baustelle. Diese Schwierigkeiten Tag für Tag zu

Abb. rechts: Rampe mit Abkippboxen
Abb. unten: Silhouette der Müllverbrennungsanlage mit Kraftwerk in Berlin-Lichtenberg-Nordost



meistern, ist das Erfolgserlebnis jedes einzelnen, der am Aufbau einer solchen neuen Anlage mitwirkt. So manche zusätzliche Schicht haben die tschechoslowakischen Monteure übernommen, um eingetretene Terminverzüge wieder aufzuholen. Und sie haben aufgeholt – gemeinsam mit ihren Freunden aus der DDR. In knapp zwei Jahren wurde das Objekt von Fachleuten aus der DDR und der ČSSR errichtet. Bereits am 7. Dezember 1974 ging der erste Dampferzeuger der Müllverwertungsanlage Lichtenberg-Nordost in Probebetrieb. Inzwischen konnte er dem Betreiber, dem VEB Großberliner Straßenreinigung und Müllabfuhr, übergeben werden. Dieser Betrieb der Hauptstadt der DDR muß täglich etwa 5200 m³ Hausmüll beseitigen. Das sind im Jahr fast zwei Millionen Kubikmeter. Müllverbrennungsanlagen sind nur als Großanlagen wirtschaftlich. So orientierte der VIII. Parteitag der SED auch darauf, in Schwerpunkten, also dort, wo entsprechende Voraussetzungen gegeben sind, zur Müllverbrennung überzugehen. Zu diesen Voraussetzungen gehört auch der gemeinsame Standort mit einem Kraftwerk.

Der Heizwert des Mülls ist abhängig von der Zusammensetzung und dem Feuchtigkeitsgehalt. Er ist nicht konstant und würde die Wärme- und Elektroenergieerzeugung großen Schwankungen aussetzen. Müll ist eben keine Steinkohle. Deshalb muß die Verbrennungseinheit sowohl für den Einsatz von sehr nassem Müll als auch für Abfallstoffe mit hohem Heizwert ausgelegt sein. Moderne Anlagen müssen Müll und Abfälle mit einem Heizwert ab 900 kcal/kg, einem Brennbarkeitsanteil von 25 Prozent und einem Wassergehalt bis zu 50 Prozent einwandfrei verbrennen. Das heißt, über dem Rost muß im Feuerraum eine Temperatur von mehr als 800 °C herrschen, damit die Abfallstoffe möglichst rauch- und geruchlos verbrennen und eine sterile Schlacke ohne vergärbare Substanz erzielt wird. Der Heizwert des Hausmülls einer Großstadt liegt gegenwärtig etwas unter dem minderwertiger Braunkohle.

Wie arbeitet eine Müllverwertungsanlage?

Die beladenen Spezial-Müllfahrzeuge fahren zunächst über die Waage, die mit einer automatischen Wägeeinrichtung versehen ist. Hier findet gleichzeitig eine Eingangskontrolle statt, wobei für die Verbrennung ungeeigneter Müll getrennt werden kann. Der Wägemeister registriert die Fahrzeuge und deren Ladegewicht und weist sie in die entsprechenden Abkippboxen ein.



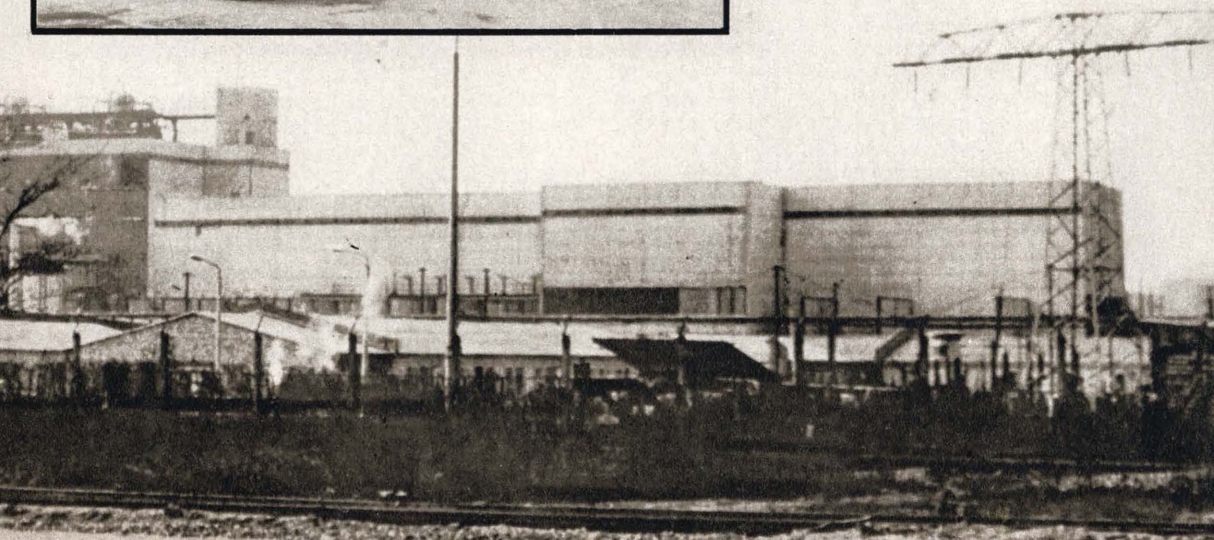






Abb. rechts: kleine Schlackemengen werden sofort an Verbraucher geliefert

Abb. unten: Beim Verlassen der MVA werden die Fahrzeuge noch einmal gewogen

Fotos: W. Richter

Über eine Hochstraße fahren die Fahrzeuge auf die Rampe vor den Müllbunker, die so großflächig ist, daß keine Stauungen auftreten können. Acht normale Abkippboxen für die Müllfahrzeuge und zwei Abkippboxen für außerplanmäßige Müllanfuhren münden in den Müllbunker. Eine Box ist mit einer Sperrmüllzerkleinerungsanlage ausgerüstet. Das Fassungsvermögen des Bunkers beträgt etwa 6000 m^3. Greifer an Laufkranen, die je 5 m^3 fassen, mischen den Müll und befördern ihn in die Trichter der Verbrennungseinheiten. Wer nun meint, daß ein solcher Müllbunker bereits von weitem zu riechen ist, kann beruhigt sein. Die Luft aus dem Bunker wird in den Verbrennungsraum gesaugt, so daß im Bunker selbst ein gewisser Unterdruck entsteht, der auch den beim Abkippen aufgewirbelten Staub aufsaugt.

Über Zuteilförderer gelangt der Müll auf die Rostwalzen in den Feuerraum. Die hintereinander angeordneten Walzen, deren Drehzahl ebenso regulierbar ist wie die Luftzufuhr, garantieren eine gute Umwälzung des Mülls und damit eine optimale Verbrennung. Gezündet wird der Müll in der Verbrennungseinheit mit Hilfe von Ölbrennern, die sich nach Erreichen der entsprechenden Temperatur automatisch abschalten. Die Verbrennungswärme heizt den Dampferzeuger, und der Dampf betreibt das Kraftwerk.

Die anfallende Schlacke wird in Container verladen und je nach Bedarf abtransportiert. Sollte nun jemand annehmen, daß eine solche Müllverbrennung eine übermäßige Luftverschmutzung zur Folge habe, der sei zunächst auf das neue Wahrzeichen von Lichtenberg-Nordost hingewiesen, den 160 m hohen Schornstein, der die Rauchgase sowohl des Heizkraftwerkes als auch der Müllverwertungsanlage ableitet. Die Staubemission wird mit Hilfe von Elektrofiltern auf einem Minimum gehalten. Der SO_2-Gehalt in den Müllrauchgasen liegt auf keinen Fall höher als bei Rauchgasen von Kohlefeuerungen. Da der PVC-Anteil (Polyvinylchlorid) im Müll in den letzen Jahren wesentlich gestiegen ist, ein großtechnisches Verfahren zur Abscheidung der HCl-Bestandteile (Chlorwasserstoff) aus dem Rauchgas noch nicht verfügbar ist, sieht das Gesetz eine Schornsteinhöhe von mindestens 100 m vor. Regelmäßige Messungen der tatsächlichen HCl-Emission sollen Rückschlüsse für die Projektierung künftiger Müllverbrennungsanlagen zulassen. Eine Verschmutzung der Umwelt ist also nicht zu befürchten.

Die Müllverbrennung ist ein hygienisch einwandfreies Verfahren, das sicherlich dazu geeignet ist, die wachsenden Müllberge zu beseitigen. Jedoch erfordern Müllverwertungsanlagen zunächst bedeutende Investitionsmittel, Bau- und Montagekapazitäten. Deshalb werden solche Anlagen in absehbarer Zeit noch nicht die dominierende Form der Müllbeseitigung darstellen können.

Dr. Wolfgang Henker
Wolfgang Richter



LEIPZIG

„Für weltoffenen Handel und technischen Fortschritt" – entsprechend diesem Motto der Leipziger Messe traf sich im März die internationale Handelswelt im Zentrum des Ost-West-Handels zum Austausch moderner Erkenntnisse der Technik und Produktion und zum Abschluß von Messeverträgen zum gegenseitigen Vorteil. Welcher Wertschätzung sich Leipzig als Welthandelsplatz erfreut, ist daraus ersichtlich, daß über 9000 Außenhandelsunternehmen aus etwa 60 Ländern ihr Angebot ausstellen.

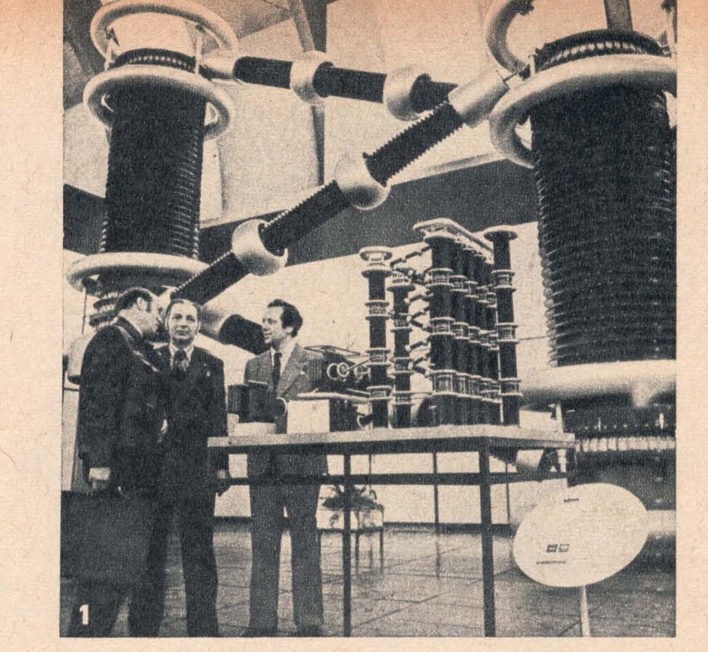
Wenn sich darunter viele Entwicklungsländer wie beispielsweise Indien, das bereits zum 20. Mal in Leipzig vertreten war, oder Pakistan, das erstmalig ausstellte, befanden, so zeugt das davon, daß diese Länder Leipzig als Tor zum Welthandel und zur Entwicklung ihrer noch jungen Volkswirtschaft zu nutzen wissen.

Die Teilnahmen von 27 kapitalistischen Ländern an der Leipziger Frühjahrsmesse drückt die positive Tendenz in der wirtschaftlichen Zusammenarbeit zwischen den Staaten unterschiedlicher Gesellschaftsordnung aus. Diese basiert auf den nach der Herstellung diplomatischer Beziehungen möglich gewordenen langfristigen Handelsverträgen über wirtschaftliche, industrielle und technische Zusammenarbeit zwischen der Regierung der DDR und den Regierungen kapitalistischer Industriestaaten.

Für die Besucher am augenscheinlichsten war die in Leipzig demonstrierte dynamische Entwicklung der sozialistischen Wirtschaftszusammenarbeit zwischen den Ländern des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe. Die Volkswirtschaft unserer Länder sind auf vielfältige Art miteinander verbunden, vor allem auf wissenschaftlich-technischem Gebiet durch Spezialisierung und Kooperation. Das gewaltige Potential an Schöpferkraft und Ideenreichtum ermöglicht es den RGW-Ländern, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt mit hohem Nutzen für alle Länder zu meistern.

Für den Messebesucher drückt sich diese Zusammenarbeit darin aus, daß – besonders im sowjetischen Pavillon – zwei kleine Staatsflaggen auf die Kooperation bei der Entwicklung vieler Exponate hinweisen. Diese Exponate sind Schritte auf dem Wege zur Realisierung des 1971 von den RGW-Mitgliedsländern angenommenen Komplexprogrammes, der sozialistischen ökonomischen Integration. Nicht so offensichtlich, aber Voraussetzung für die Entwicklung dieses Programmes sind der Austausch von Dokumentationen, die Zusammenarbeit und der Austausch von Spezialisten, die Arbeit von 1,2 Millionen Wissenschaftlern in 840 Instituten an gegenwärtig 1200 technischen Problemen für die RGW-Länder und die großen gemeinsamen Investitionsvorhaben.

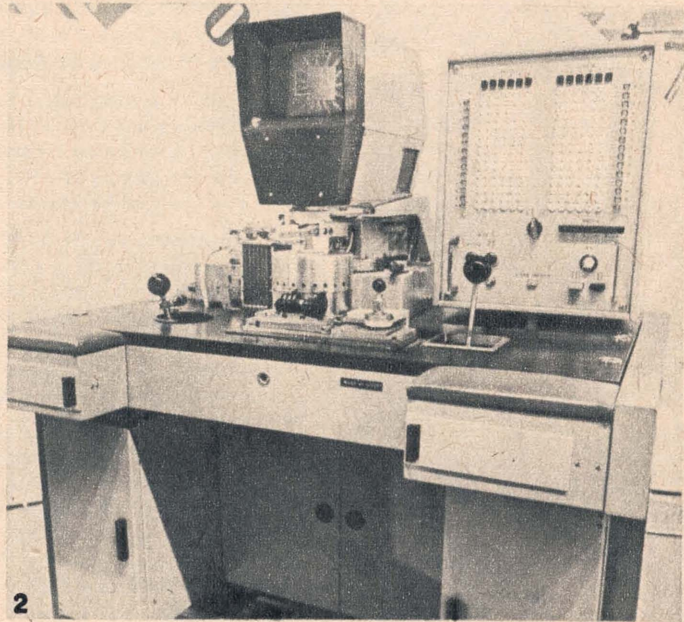


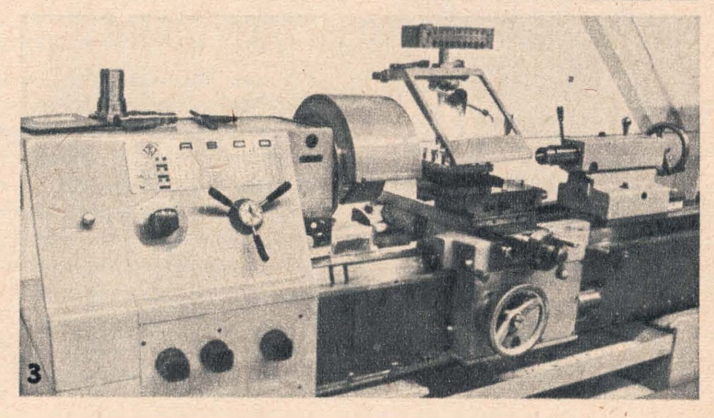


Sowjetunion

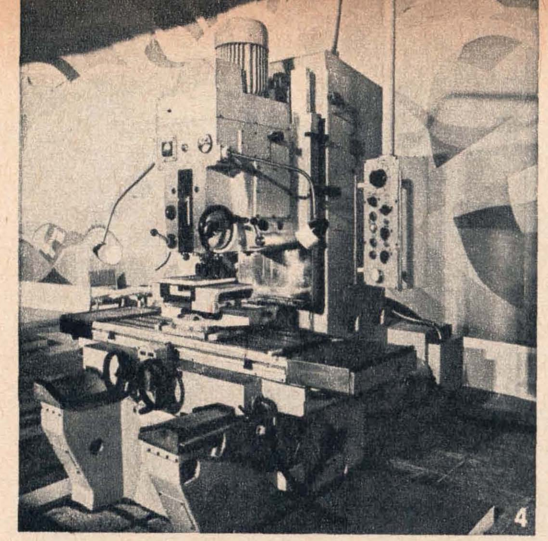
Der sowjetische Pavillon und die Ausstellung sowjetischer Erzeugnisse in über 30 Branchenausstellungen und auf dem Freigelände war auf der Frühjahrsmesse ein Hauptanziehungspunkt für Geschäftsleute und Besucher aus aller Welt. Das ist ganz natürlich, denn hier fand die Leistungsfähigkeit der sowjetischen Wissenschaft und Technik sowie das Ergebnis der sozialistischen ökonomischen Integration einen beredten Ausdruck in mehr als 6000 Exponaten aus 700 Produktionsbetrieben.

Besondere Beachtung fand die im sowjetischen Pavillon unter dem Thema „Die allseitige brüderliche Zusammenarbeit der UdSSR und der DDR" demonstrierte Kooperation, die die enge Verflechtung unserer Volkswirtschaften in gemeinsam entwickelten Exponaten deutlich machte.



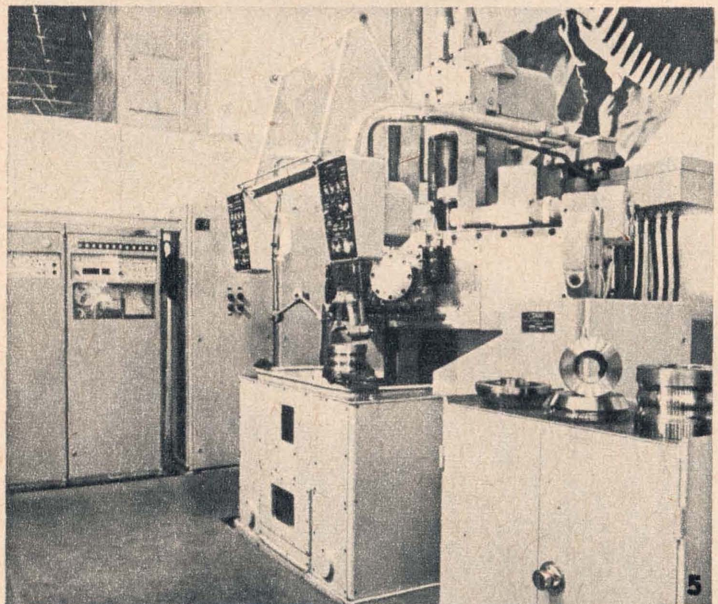


1 Diese Pulsationsspannungsprüfanlage wurde gemeinsam von Spezialisten aus der SU und der DDR entwickelt und wird im VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern" in Dresden hergestellt. Sie dient zur Prüfung von Überlagerungsspannungen bei der Gleichspannungsübertragungstechnik für Spannungen bis 1600 kV. Ihr Einsatz erfolgt bei Versuchen für zukünftige Gleichspannungsübertragungsleitungen von ± 1000 kV.



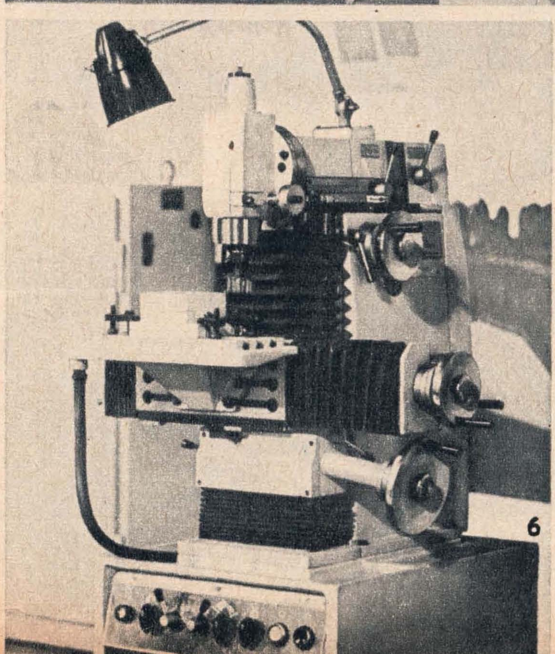
2 Ebenfalls zu den im sowjetischen Pavillon ausgestellten Neuentwicklungen gehört dieser Halbautomat MC-64 P2-2 zum Zusammenbau von Festkörperschaltkreisen auf Substraten zu Komplexschaltungen. Mit diesem Automaten können stündlich 800 Schaltkreise verarbeitet werden.

3 Zur Bearbeitung von Werkstücken mit einem Durchmesser bis zu 500 mm wurde diese Universal-, Leit- und Zugspindeldrehmaschine (Modell 16 B 25 P) entwickelt. Die Spitzenweite liegt zwischen 1000 mm und 2000 mm, der Spindeldrehzahlbereich zwischen 6,3 U/min ... 1250 U min. Die Leistung des Hauptantriebsmotors beträgt 10 kW.



4 Diese Senkrechtfräsmaschine mit Kreuztisch (Modell 6550) dient zum Fräsen verschiedenartiger Teile mit Hilfe von Stirn-, Walzen-, Scheiben-, Winkel- und Formfräsern. Die Tischaufspannfläche mißt 500 mm × 1250 mm, die Werkstückmasse kann bis zu 1250 kg betragen. Zum Antrieb der Maschine dienen Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 13 kW.

5 Diese halbautomatische Senkrechtfutter-Drehmaschine (Modell 1734 F3) wird numerisch gesteuert. Sie dient zur Schrupp- und Schlichtbearbeitung der Innen- und Außenflächen von Werkstücken bei einer Spindeldrehzahl von 31,5 U/min ... 1000 U/min. Der Hauptantriebsmotor hat eine Leistung von 13,3 kW ... 20,4 kW

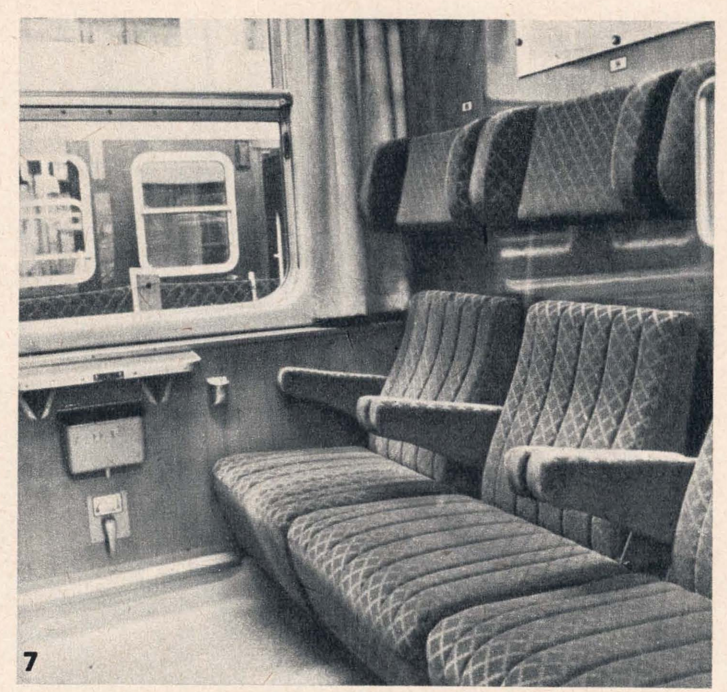


6 Für die verschiedenartigsten Präzisionsfräsarbeiten wurde diese Allzweck-Werkzeugmaschine (Modell 6 A 73P) entwickelt. Mit ihr sind auch Bohr-, Innendreh- und Teilungsarbeiten auszuführen. Als wichtigste technische Daten sind die Tischspannfläche von 125 mm × 320 mm, die Spindeldrehzahl von 100 U/min ... 2500 U/min und die Spindelantriebsleistung von 0,6 kW zu nennen.

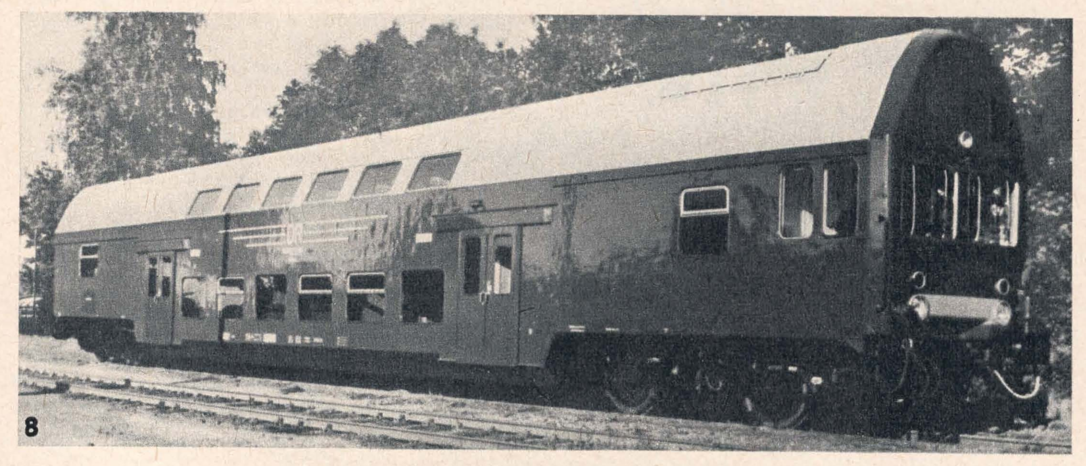


Schienenfahrzeuge

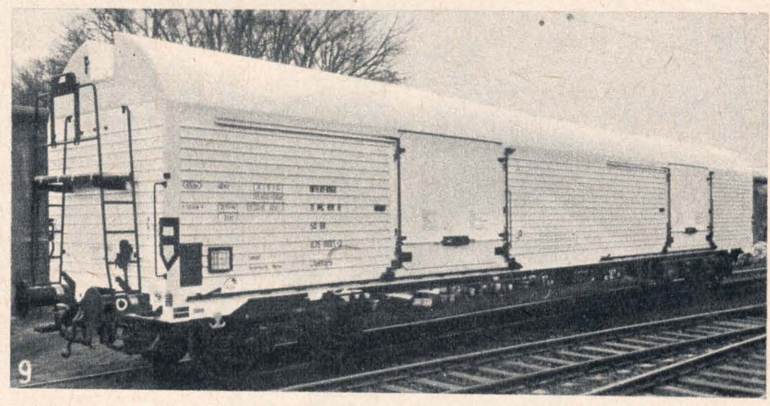
Der „Messebahnhof" im Südteil des Messegeländes war in diesem Jahr Anziehungspunkt für viele Besucher. Aussteller aus sechs Ländern gaben sich ein Stelldichein. Im Mittelpunkt des Interesses standen die Erzeugnisse des Vereinigten Schienenfahrzeugbaus der DDR (den U-Bahnzug aus Hennigsdorf haben wir bereits in unserem Heft 2/1975 vorgestellt).



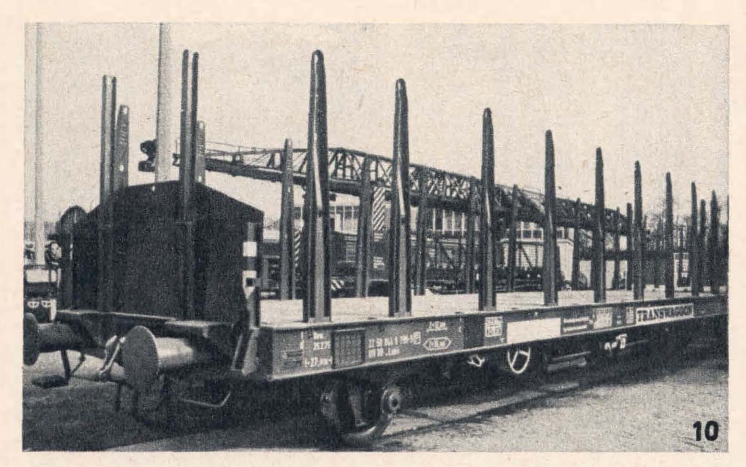
7

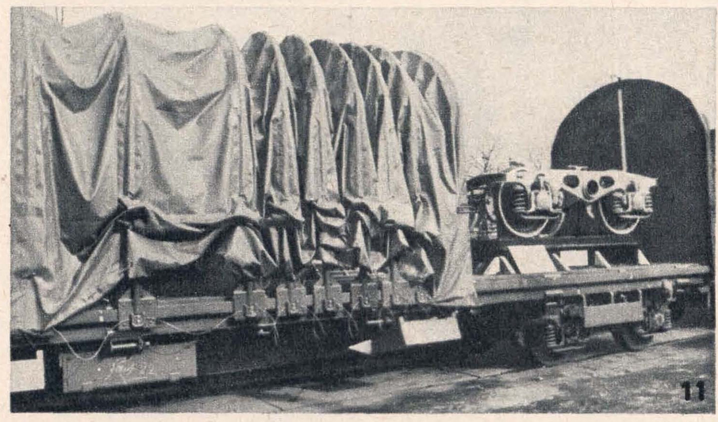


8



9


10


11



12

7 Der VEB Waggonbau Bautzen stellte einen 26,40 m langen vierachsigen Reisezugwagen aus, der sowohl in der 1. Klasse als auch in der 2. Klasse modern gestaltete ausziehbare Einzelsitze aufweist. Der Wagen ist für eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h ausgelegt. Erstmalig wurden auch Schwenkschiebetüren mit automatischer Öffnungs-, Schließ- und Blockiereinrichtung eingesetzt.

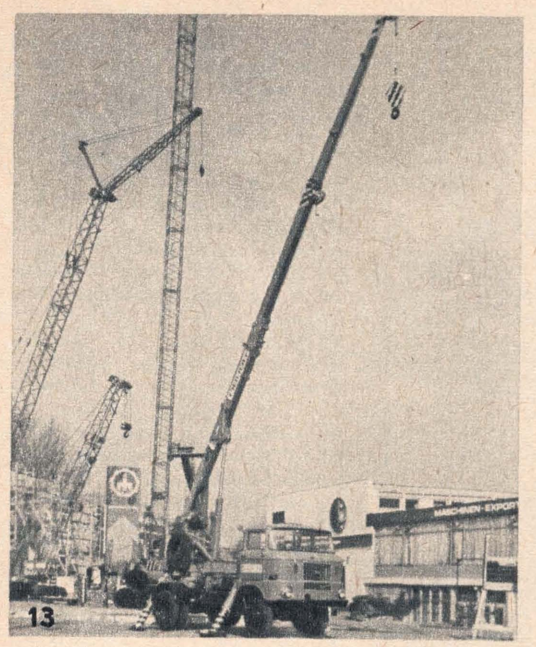
8 Nachdem 1972 der Prototyp eines neuen Doppelstock-Standard-Sitzwagens vorgestellt worden war, konnten die Besucher der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse das weiterentwickelte Serienfahrzeug in Augenschein nehmen. Mit dem neuen Doppelstockwagen aus Görlitz wurden umfangreiche Probe- und Demonstrationsfahrten durch die VR Polen, die ČSSR, die Ungarische VR, die SR Rumänien, die VR Bulgarien und die SFR Jugoslawien unternommen.

9 Der vierachsige Eiskühlwagen Transit in Sandwichbauweise ist eine Neuentwicklung aus dem VEB Waggonbau Dessau. Das 21 m lange Fahrzeug kann eine Nutzmasse von 41 t transportieren. Zwei Schwenkschiebetüren an den Wagenlängsseiten ermöglichen eine wesentliche Beschleunigung des Be- und Entladens. Neu ist der Einsatz von Sandwichplatten für den Fußboden, die Wände und die Türen.

10 Speziell für den Transport von langen Gütern, Fahrzeugen, Holz u. ä. wurde die zweiteilige Flachwageneinheit in Niesky konstruiert. Sie besteht aus zwei kurzgekuppelten zweiachsigen Flachwagen, die sowohl auf Normalspur (1435 mm) als auch auf Breitspur (1520 mm) einsetzbar sind (spezielle Umspureinrichtungen sind vorhanden). Die Einheit ist 27 m lang und kann eine Nutzmasse von 54 t aufnehmen.

11 Einen interessanten Güterflachwagen mit schnell abdeckbarer Decke zeigte Frankreich. Das Fahrzeug ist 20,09 m lang und kann 23 940 kg Masse transportieren.

12 Die Sowjetunion stellte eine Diesellok der BR 142 vor, die eine Leistung von 4000 PS erreicht. Sie kann sowohl im Güter- als auch im Reisezugverkehr eingesetzt werden.





TAKRAF

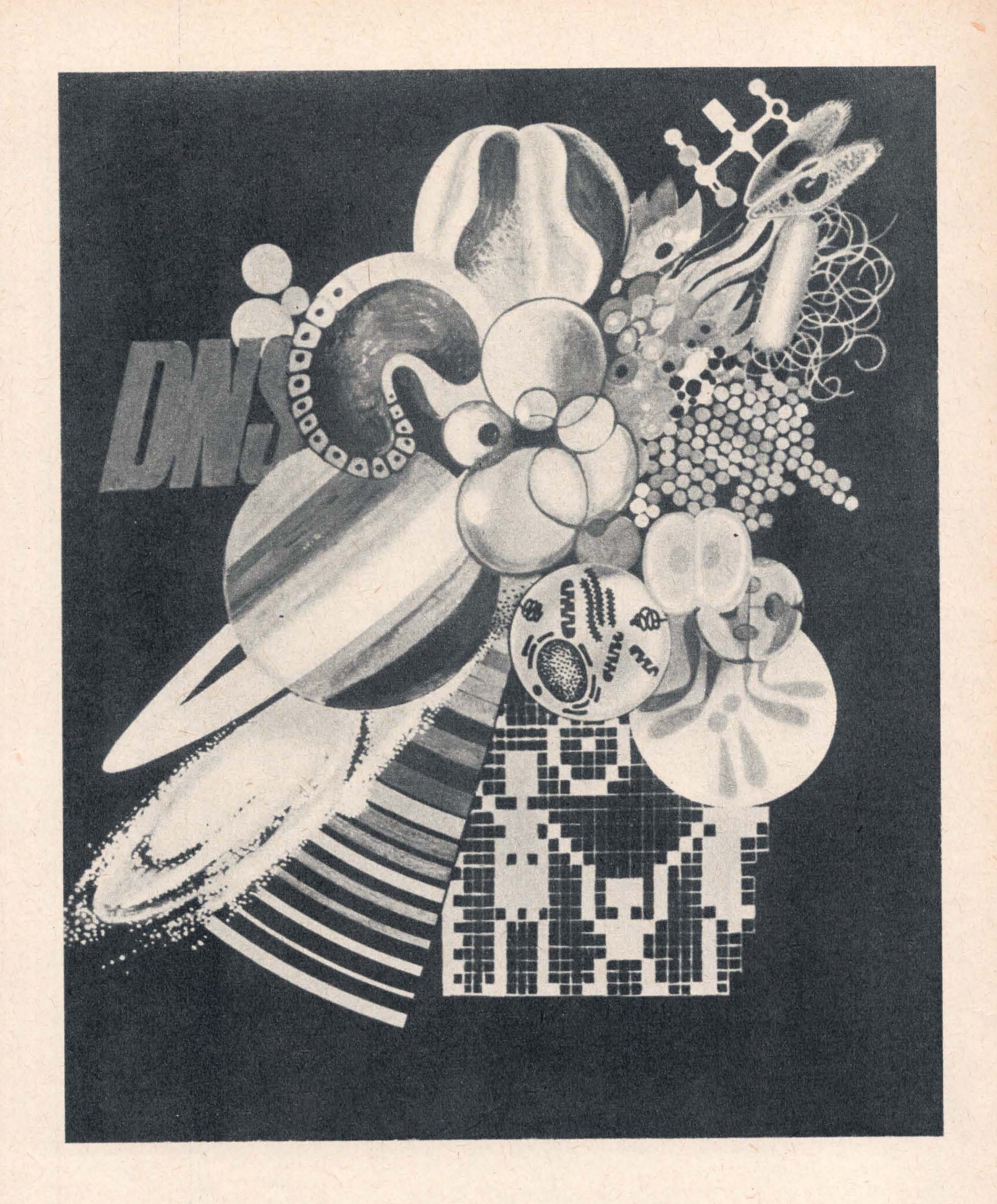
Der größte Austeller auf dem Freigelände war der Industriezweig Tagebauausrüstungen, Krane und Förderanlagen mit über 130 Exponaten. Das Angebot reichte vom Einzelgerät bis zur kompletten Anlage für die Erschließung von Mineralien, das Ausrüsten für den Stück- und Schüttgutumschlag und die Mechanisierung und Automatisierung des innerbetrieblichen Transports. Wir stellen drei Neuentwicklungen vor.



13 Der Autodrehkran ADK 70 beruht auf der Grundlage des bewährten LKW W 50. Bei einer Hubhöhe von 13,6 m und einer Ausladung bis zu 12,6 m beträgt die Tragkraft 7 Mp abgestützt und 5 Mp freistehend. Das allradangetriebene Fahrzeug erreicht eine Geschwindigkeit von 70 km/h. Alle Arbeitsbewegungen des Krans erfolgen vollhydraulisch.

15 Aus dem VEB Verlade- und Transportanlagen „Paul Fröhlich“ Leipzig kommt der Dieselgabelstapler DFG 2002/2N mit 2 Mp Tragkraft. Der wassergekühlte Dieselmotor leistet 45 PS. Die Arbeitsgeschwindigkeiten unter Last betragen für die Fahrt 20 km/h, den Hub 24 m/min und das Senken 30 m/min.

14 Einen Halbportalentspeicherungskratzer für Schüttgüter stellten die Suhler aus. Dieser Kratzer wird speziell für das Abtragen von verkrusteten und verhärteten Schüttgüter eingesetzt. Die Umschlagsleistungen betragen bis zu 300 t/h.



Gibt es außerirdische Zivilisationen? (2)

„Es gibt nichts, was verführerischer sein kann als eine Frage." Diese Worte des Dorfrichters Azdak im Brechtschen „Kaukasischen Kreidekreis" treffen ganz besonders auf den „Kosmoskreis" von Fragen zu, die ebenso antik wie aktuell sind: Gibt es in der Unendlichkeit des Universums Leben? Hat der Mensch irgendwo in den Tiefen des Alls einen Bruder? Wie können wir Kontakte zu Zivilisationen auf fremden Planeten herstellen?

5000 Jahre – ein roter Faden

Durch die 5000jährige geschriebene Geschichte der Menschheit zieht sich dieses Thema wie ein roter Faden.

Vor fast 2500 Jahren schrieb der griechische Gelehrte Demokrit von Abdera, dem wir den Begriff des Atoms verdanken: „Die geordneten Welten sind grenzenlos und unterschiedlich in ihrer Größe. Die Abstände zwischen ihnen sind ungleich, hier mehr und dort weniger. Einige Welten sind im Wachstum begriffen, andere blühen und noch andere zerfallen."

Vor etwa 2000 Jahren verfaßte der römische Rhapsode Titus Lucretius Carus ein Lehrgedicht „Über die Natur der Dinge", in dem es heißt: „So mußt Du wieder bekennen, daß noch andere Erden in anderen Welten bestehen, mit verschiedenen Rassen von Menschen und Sippen und Tieren."

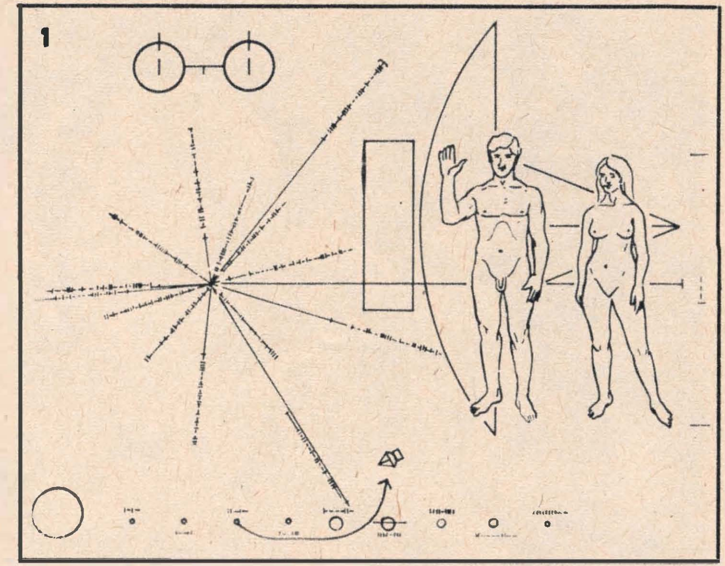
Vor etwa 400 Jahren lehrte der geniale italienische Dichter und Denker Giordano Bruno, daß Erde und Sonne keine Sonderstellung im Kosmos einnähmen, die Fixsterne als ferne Sonnen zu betrachten wären und das unendlich große Universum von unendlich vielen bewohnten Welten erfüllt sei. Für diese damals ketzerischen Worte wurde er von der Inquisition auf dem Scheiterhaufen verbrannt.

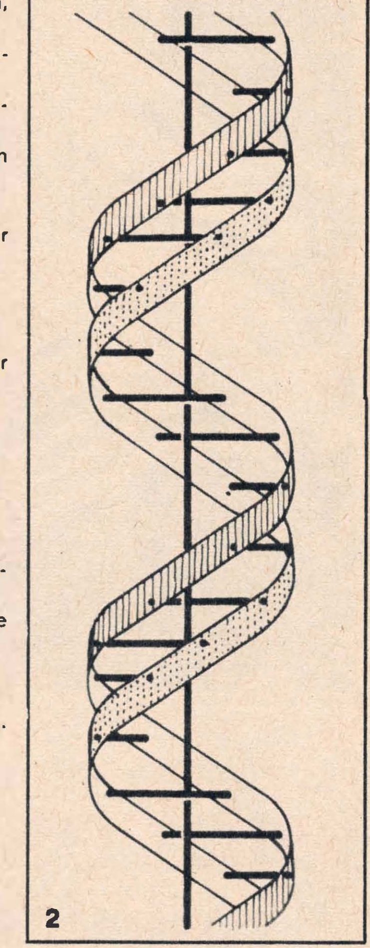
Das Denken wurde im Mittelalter durch das kirchliche Dogma gelähmt, denn seit dem 13. Jahrhundert galt die Entscheidung des Scholastikers Thomas von Aquino: „Eine Vielzahl belebter Welten kann es nicht geben; denn die Erde mit ihren Lebewesen ist die einzige Krone der göttlichen Schöpfung."

Was Kant schon kannte

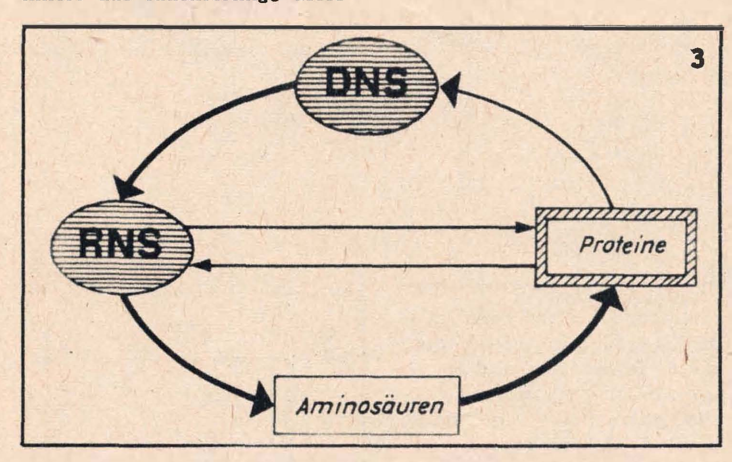
Vor über 300 Jahren beschäftigte sich der holländische Physiker und Mathematiker Christian Huygens, der die Wellentheorie des Lichtes schuf, als erster wissenschaftlich mit den Bedingungen für das Vorhandensein von Leben auf fremden Planeten.

In der nach seinem Tode erschienenen Schrift „Kosmostheos" heißt es: „Die Verhältnisse, die wir auf den Planeten unseres Sonnensystems vorfinden, müssen wir genauso allen den Planeten zuerkennen, die diese riesige Zahl von Sonnen


1


2

1 Die amerikanische Jupiter-Raumsonde „Pioneer F“, die im Frühjahr 1972 gestartet wurde, befördert neben den normalen Forschungsgeräten auch ein Dokument ungewöhnlicher Art. Es handelt sich um eine etwa 15,2 cm × 22,9 cm große Bildplatte, auf der verschiedene Symbole als Informationen gedacht sind für den Fall, daß sie vielleicht in den Bereich außerirdischer Intelligenzen gerät.
2 An eine Wendeltreppe erinnert das fadenförmige Molekül DNS, das als Lochstreifen des Lebens gilt
3 Das Schema veranschaulicht die Produktion von Eiweißstoffen mit Hilfe der DNS und der RNS



umgeben. Sie müssen ihre Pflanzen und Tiere haben, ja auch vernünftige Wesen, die den Himmel ebenso sehr bewundern und sorgfältig beobachten wie wir..."

Vor mehr als 200 Jahren erklärte der deutsche Philosoph Immanuel Kant in seiner „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels": „Jedoch sind mit Bestimmtheit die meisten Planeten bewohnt, und die es noch nicht sind, werden es eines Tages sein."

Und vor 75 Jahren vertrat der „Vater der Kosmonautik", Konstantin Eduardowitsch Ziolkowski, den Standpunkt: „Alle Entwicklungsphasen des Lebens kann man auf den verschiedenen Planeten vorfinden."

DNS – Lochstreifen des Lebens

Vor 50 Jahren schuf der sowjetische Biochemiker Alexander Oparin seine Theorie von der Enstehung des Lebens, die zu den bedeutendsten Theorien der Naturwissenschaften zählt. Er zeigte, daß die Entstehung des Lebens weder ein „Akt göttlicher Schöpfung" noch ein glücklicher Zufall sei, sondern ein gesetzmäßiger Prozeß, ein unabdingbarer Bestandteil der allgemeinen Entwicklung der Materie.

Oparins Theorie geht davon aus, daß die Grundlage des Lebens die Kohlenwasserstoffe und ihre Abkömmlinge bilden, weil ihre vielfältigen Verknüpfungsmöglichkeiten allein die Entwicklung komplizierter Moleküle zulassen, die den Aufbau und die Funktionssteuerung höherorganisierter Lebewesen erlauben. So gibt es in allen tierischen und pflanzlichen Geweben, vorwiegend im Zellkern, die Nukleinsäuren (lange Molekülketten).

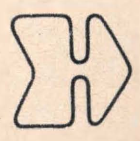
Bekannt sind vor allem die Desoxyribonukleinsäure (DNS), die als „Lochstreifen des Lebens" gilt, und die Ribonukleinsäure (RNS), die als „Erbgutbriefträger" und auch als „Schlepper" für Aminosäuren dient. Es gibt genau 20 dieser Aminosäuren, die sich im Zellplasma zu Protein-Ketten verbinden.

Da sich die unbelebte Materie niemals in Ruhe befindet, sondern in ständiger Bewegung begriffen ist, entstehen immer neue, höhere, kompliziertere Formen. Eine von ihnen ist das Leben, das auf einer bestimmten Stufe der Entwicklung als neue Qualität zu betrachten ist.

Deshalb teilt Oparin den Entstehungsprozeß des Lebens auf der Erde in drei Hauptetappen ein:

In der ersten entstehen die Kohlenwasserstoffe und ihre unmittelbaren Abkömmlinge. Sie sind Bausteine für die komplizierten und zum Teil hochmolekularen organischen Verbindungen, die sich in der zweiten Phase bilden. Unter ihnen befinden sich bereits eiweißähnliche Stoffe.

In der dritten Etappe schließlich treten dann schon Eiweißsysteme auf, die die Fähigkeit des Stoffwechsels zeigen, nach Engels das wichtigste Merkmal des Lebens.



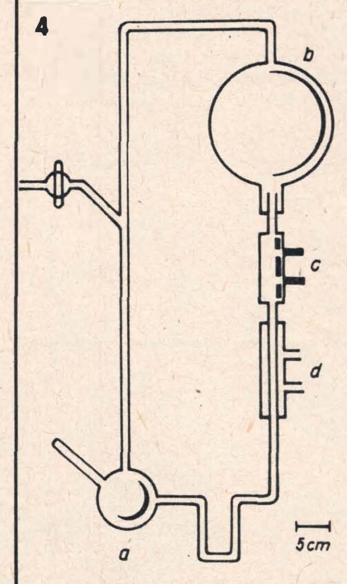
Oparins „Urbouillon"

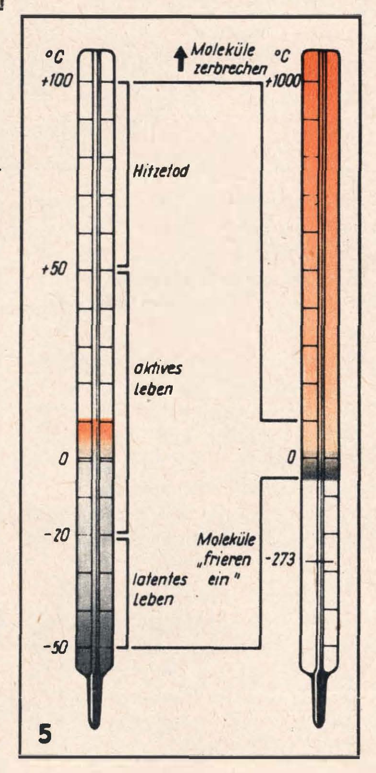
Für die erste und zweite Phase liegt hinreichendes Beweismaterial vor. In den letzten 25 Jahren wurden zahlreiche Versuche unternommen, im Labor die von Oparin angenommene „Uratmosphäre" aus erhitztem Wasserdampf, Methan, Ammoniak, Kohlendioxid und Stickstoff nachzuahmen, die von verschiedenen Strahlungen durchdrungen und von elektrischen Entladungen durchzuckt wird. Die Analyse der erhaltenen Reaktionsprodukte zeigte, daß sich durch diese Behandlung bereits eine ganze Reihe organischer Substanzen wie Aminosäuren, Proteine sowie Vorstufen von DNS und RNS bildeten.

Schwieriger verständlich und weniger überschaubar sind die Millionen von Jahren währenden Prozesse der dritten Etappe, in der der Übergang von der chemischen Evolution zur biologischen erfolgte. Grundlage dieser Phase müssen die sogenannten Koazervat-Tröpfchen gewesen sein, die sich durch Ansammlung zu Molekülschwämmen gebildet haben. Erreicht eine derartige Anhäufung ein hinreichendes Ausmaß, so kann die Ausscheidung eines Tröpfchen Eiweiß oder einer anderen hochmolekularen Substanz erfolgen – es bildet sich die sogenannte „Urbouillon", wie sie Alexander Oparin taufte. Seine Arbeiten haben in dem halben Jahrhundert seit ihrer ersten Veröffentlichung nur eine Korrektur erfahren müssen. Mit der Entwicklung der Radioastronomie hat sich nämlich in den vergangenen Jahren nachweisen lassen, daß auch in der interstellaren Materie bereits eine ganze Reihe organischer Verbindungen vorhanden sind – auch dort, wo alle Kennzeichen für den Anfang einer Sternenentwicklung sprechen. Das heißt, daß offenkundig auch bei der Entstehung von Planeten bereits ein reichliches Reservoir solcher Verbindungen existiert, deren weiteres Schicksal allerdings von den spezifischen Bedingungen abhängt. So gibt die Theorie Oparins nicht nur Auskunft über die Entstehung des Lebens auf der Erde, sie beschreibt auch das Leben als ein kosmisches Prinzip.

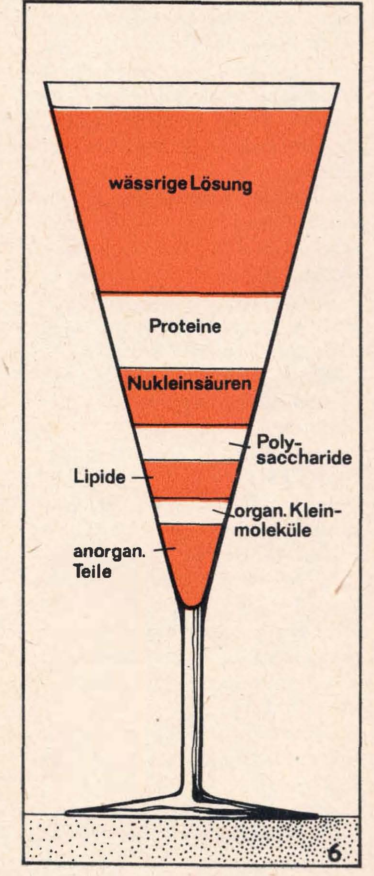
Die 12 Bioelemente

In unserem Sonnensystem ist höherorganisiertes Leben wahrscheinlich auf die Erde beschränkt. Doch die Universalität des Lebensprozesses wird schon dadurch unterstrichen, daß die stofflichen Bausteine des Lebens zwölf ganz normale Elemente des periodischen Systems darstellen, die man als Bioelemente bezeichnet: Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff,





4 Von Oparins Theorie angeregt, erzeugte der amerikanische Chemiker Miller in einem Versuch aus anorganischen Stoffen mit Hilfe elektrischer Energie verschiedene Aminosäuren
5 Die Skalen der Thermometer zeigen an, in welchem Temperaturbereich Leben möglich ist
6 Der sogenannte „Lebenscocktail". Die einzelnen Bestandteile ergeben komplizierte Strukturelemente.
7 Schematische Darstellung der zeitlichen Entwicklung des Lebens auf unserem Planeten Erde



Quartär
Menschen
0 Mill. Jahre
Tertiär
65
Kreide
135
Vögel
Jura
Säuger
190
Trias
225
Perm
270
Kriechtiere
Karbon
345
Lurche
Devon
Knochenfische
395
Silur
Panzerfische
430
Urfische
Ordovizium
7

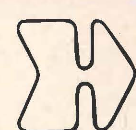
Stickstoff, Phosphor, Schwefel, Kalzium, Magnesium, Eisen, Natrium, Kalium und Chlor. Im Kosmos sind sie in ungefähr gleichem Verhältnis vertreten wie in lebender Materie. Daneben wirken noch sechs biokatalytische Spurenelemente in den Zellen lebendiger Organismen mit: Jod, Fluor, Kupfer, Mangan, Zink und Kobalt.

In der 30jährigen Geschichte der Radioastronomie wurden zwischen den Sternen etwa 30 „Weltraummoleküle" entdeckt; allein in den letzten fünf Jahren über 20, darunter auch organische wie Ameisensäure, Methylalkohol und Azetaldehyd. Es ist kaum anzunehmen, daß es sich dabei um „Trümmer" von Leben handelt, eher um seine „Bausteine", die unter Strahlungseinwirkung entstanden.

Unter den günstigen Bedingungen eines Planeten kann sich aus diesen „Bausteinen" organisches Leben entwickeln.

X-ogen auf 3,44-mm-Welle

Auf der Generalversammlung der Internationalen Astronautischen Union (IAU) 1970 in Brighton erlebte ich die Spannung der Wissenschaftler aus aller Welt, als über das gerade entdeckte „X-ogen" genannte Molekül berichtet wurde, von dem wir nur die Wellenlänge 3,44 mm, nicht aber die genaue Formel kennen.



Ein anderes Beispiel ist das Magnesium-Tetrabenzporphin, das aus 83 Atomen der Elemente Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Magnesium besteht. Dieser primitive Verwandte des irdischen Blattgrünstoffes Chlorophyll ähnelt in seinem molekularen Aufbau auch dem roten Hämoglobin, das im menschlichen Organismus als Blutfarbstoff seinen Dienst tut.
Wie groß die Widerstandsfähigkeit des Lebens ist, hat es auf der Erde bewiesen, beispielsweise in den arktischen Zonen. Selbst in der Stratosphäre von über 12 000 m Höhe schweben Sporen und Mikroben und in 12 000 m Meerestiefe, wo ein Druck von 1000 at herrscht, schwimmen 30 cm große Fische. Leben existiert sowohl in kochendheißen Quellen und im tropischen Ölschlick als auch in hochkonzentrierten Säuren und es kann sich sogar radioaktiver Strahlung anpassen. Ein Beispiel dafür sind die Insekten, die unseren Globus seit über 400 Mill. Jahren bevölkern. Etwa 80 Prozent aller Tiere auf der Erde sind Fliegen, Mücken, Ameisen ...
Wie gering jedoch der quantitative Anteil des Lebens ist, geht aus folgender Schätzung hervor: Die Masse der zur Zeit lebenden Menschen beträgt ein Tausendbillionstel (10^{-15}) der Erdmasse und die gesamte seit Entstehung unseres Globus gebildete Substanz, also lebende und fossile Masse, macht höchstens ein Zehnmilliardstel (10^{-10}) der anorganischen Erdbestandteile aus.

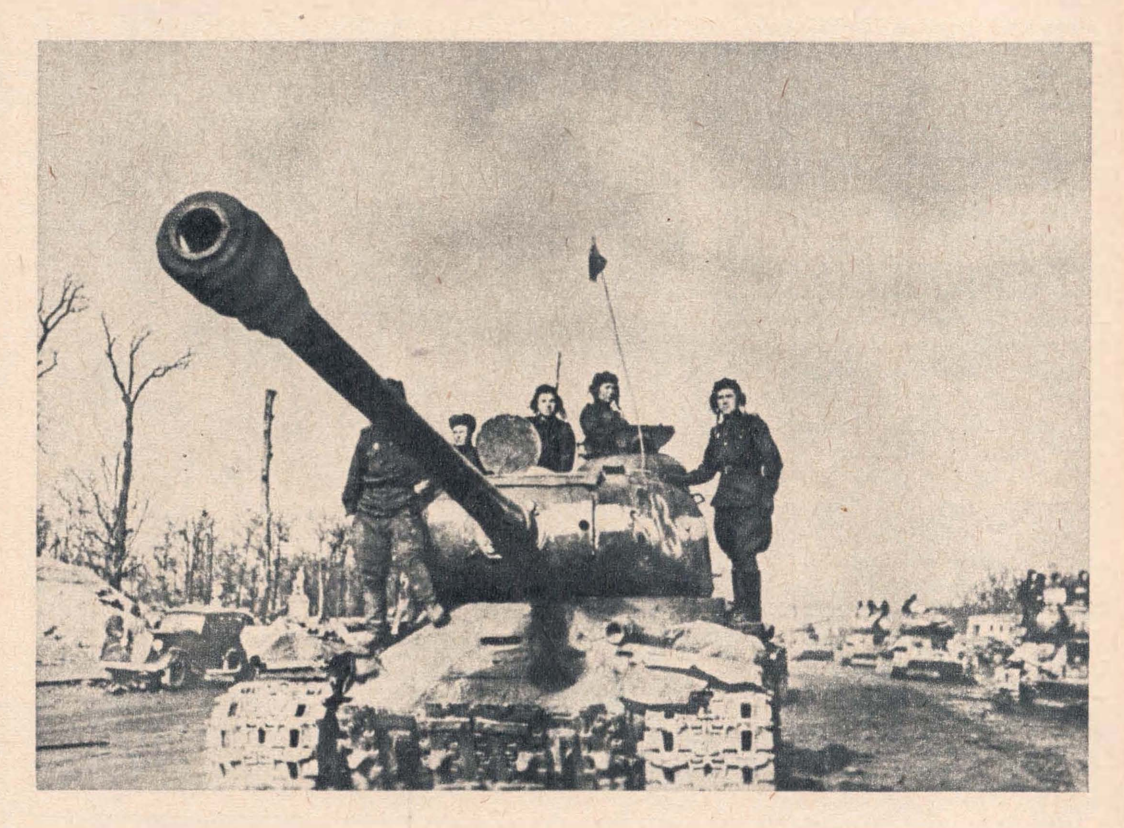
Leben älter als die Erde?

Lebensspuren wurden auch in verschiedenen Meteoriten gefunden, vor allem in den kohligen Chroditen, so genannt wegen ihres relativ hohen Gehalts an Kohlenstoff. Die drei bekanntesten sind der Orqueil-Meteorit (Frankreich), der Murray-Meteorit (Nordamerika) und der Murchison-Meteorit (Südaustralien). In ihnen konnten beispielsweise drei bis vier Prozent Sporopollenin nachgewiesen werden, das am Aufbau der Zellstruktur von Pflanzensporen und Pollen beteiligt ist. Die Moleküle dieser organischen Substanz sind ungewöhnlich widerstandsfähig und gleichzeitig in ihrer chemischen Zusammensetzung so kompliziert, daß sie nur in biologischen Organismen gebildet werden können. Außerdem ließen sich biologisch bedeutsame Moleküle von sechs verschiedenen Aminosäuren sowie zwei der vier Basen der DNS nachweisen. Allerdings konnte bis heute nicht absolut eindeutig nachgewiesen werden, daß die entdeckten Reste der Algen- und Pilzsporen wirklich aus dem Weltraum stammen oder ob sie sich erst an der Erdoberfläche in den Meteoriten angesiedelt haben. Sollte sich ersteres als richtig erweisen, dann stimmt die Hypothese, daß das Leben älter ist als die Erde; denn das Alter dieser Meteorite wurde mittels radiochemischer Verfahren auf etwa 4,5 Md. Jahre bestimmt. Höchstwahrscheinlich stammen diese kosmischen Sendboten aus dem Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter, der etwa zu jener Zeit entstand.
Der berühmte sowjetische Astrophysiker Viktor Ambarzumjan erklärte auf der Internationalen Konferenz über den Kontakt zu außerirdischen Intelligenzen 1971 in Bjurakan: „Wenn das Leben älter ist als die Erde, dann muß der Mensch ein relativ junges kosmisches Wesen sein und außerirdische Zivilisationen können einen technischen Stand erreicht haben, der dem des irdischen weit überlegen ist."
Die sowjetischen Forscher Prof. Dr. Shklowski und Dr. Kardaschow unterscheiden drei Typen von möglichen Zivilisationen:
1. Planetare Zivilisationen, die das Anfangsstadium darstellen, verfügen über die Energiequellen ihres Heimatglobus einschließlich der Kernenergie; sie benötigen $10^{19} \ldots 10^{20}$ erg/s, was etwa unserem gegenwärtigen Stand entspricht.
2. Solare Zivilisationen, die bereits fortgeschrittener sind, handhaben das Energiepotential ihres Sonnensystems; ihr Eigenbedarf liegt zwischen $10^{33} \ldots 10^{34}$ erg/s, was vergleichbar mit der gesamten Strahlungsleistung unseres Zentralgestirns ist ($4 \cdot 10^{23}$ kW).
3. Galaktische Zivilisationen sind Super-Gesellschaften, die die Energie einer ganzen Milchstraße nutzen, das heißt, die Energieproduktion von 100 Md. Sonnen oder $10^{44 \ldots 45}$ erg/s dirigieren.
Wie viele der verschiedenen Zivilisationen es im Kosmos gibt, ist noch völlig unklar. Selbst die Werte für die Anzahl der Planetensysteme in unserer Galaxis schwanken bei den bekannten Autoren der letzten 20 Jahre zwischen 10 Md. und mehr als 20 Md., die geschätzte Zahl der bewohnten Planeten in der Milchstraße sogar zwischen Null und 10 Md. Die sowjetischen Gelehrten Fessenko und Oparin vermuten mindestens 150 000 lebentragende Planeten in unserem kosmischen Viertel.

Fortsetzung folgt ...

H. Hoffmann

15. April 1945. Entlang der Oder und der Neiße bereiten sich die Kämpfer dreier sowjetischer Fronten auf die letzte, entscheidende Operation des Großen Vaterländischen Krieges, auf die Eroberung der faschistischen Reichshauptstadt Berlin und die Erzwingung der bedingungslosen Kapitulation des Hitlerregimes in Deutschland vor.



Für eure und unsere FREIHEIT

Neben der materiellen Sicherstellung wurde vor Beginn der Berliner Operation besonderer Wert auf die parteipolitische Arbeit gelegt, um die Sowjetsoldaten auf die Besonderheiten dieser abschließenden Operation vorzubereiten.

Jeder Rotarmist hat durch die faschistische Aggression persönliches Leid erfahren. Beim siegreichen Vormarsch durch zerstörte sowjetische und polnische Städte, bei der Befreiung faschistischer Konzentrationslager und in der Trauer um gefallene Kameraden hatten die Sowjetsoldaten millionenfach Rache und Vergeltung geschworen. Den Unterschied zwischen entmenschten Faschisten und dem deutschen Volk deutlich zu machen war deshalb Gegenstand vieler Partei- und Komsomolzenversammlungen. Ein anderes Problem war ebenfalls zu bewältigen. Das Kriegsende war abzusehen. Und doch waren noch harte opferreiche Kämpfe notwendig, denn allen war klar, daß die Faschisten nicht widerstandslos ihre schmachvolle Niederlage hinnehmen würden. Wer wollte so kurz vor dem großen Sieg sein Leben verlieren? Trotz dieser Überlegun-



Der Verlauf der Berliner Operation (16.04.–08.05.1945)

gen gab es in den Reihen der Sowjetsoldaten kein Nachlassen der Kampfmoral. Im Gegenteil! Allein in der Zeit von März bis zum 15. April 1945 konnten 17 000 Soldaten und Offiziere, die sich in den vergangenen Kämpfen besonders ausgezeichnet hatten, in die Partei, die KPdSU aufgenommen werden. Kommunisten und Komsomolzen betrachteten es als Auszeichnung, in den Gefechtseinheiten der vordersten Linien kämpfen zu dürfen.

Auf dem Kampfweg nach Berlin hatten die sowjetischen Truppen ein durchgehendes Verteidigungssystem der Faschisten, bestehend aus drei Streifen mit einer durchschnittlichen Tiefe von 20 bis 40 Kilometern, zu überwinden. Außerdem waren alle Städte und größeren Ortschaften zur Rundumverteidigung vorbereitet worden. Eine besonders starke Verteidigung war gegenüber dem Küstriner Brückenkopf entlang der Seelower Höhen, die sich über dem Tal der Oder 40 m bis 60 m erheben, vorhanden.

Um Berlin wurden drei Verteidigungsgürtel, die sich auf Flüsse, Kanäle und andere natürliche Hindernisse stützten, stark pioniermäßig ausgebaut und vor allem panzerabwehrend vorbereitet. Der innere Gürtel verlief am Stadtrand der Berliner Vororte und der dritte – der Stadtgürtel – entlang des S-Bahnringes. Die Stadt selbst wurde in neun Sektoren eingeteilt, wobei sich acht um den zentralen neunten Verteidigungssektor radial gliederten. Im neunten Sektor befanden sich alle wichtigen staatlichen und politischen Einrichtungen des faschistischen Staates – Führerhauptquartier, Reichskanzlei und Reichstag –, deshalb wurde die Verteidigung dieses Raumes besonders gründlich vorbereitet.

Zur Verteidigung des Berliner Raumes setzte das Oberkommando der Wehrmacht insgesamt 85 Divisionen ein, die man noch zur Erhöhung der Kampfkraft mit Mannschaften aus aufgelösten Verbänden und Kriegsschulen sowie mit Angehörigen der Hitlerjugend auffüllte. In Berlin selbst waren über 200 Volkssturmbataillone aufgestellt worden. Die angeschlagene Kampfmoral sollte durch Standgerichte und andere drakonische Maßnahmen aufrechterhalten werden.

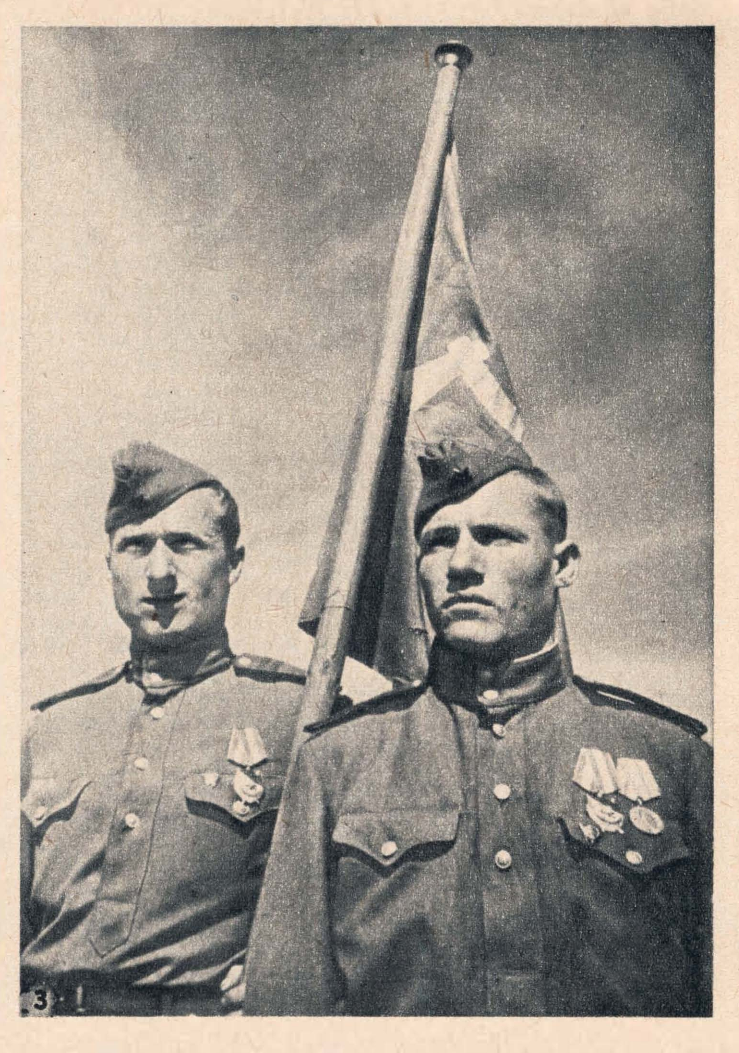
Mit der Berliner Angriffsoperation hatte das sowjetische Oberkommando die Truppen der 1. und 2. Belorussischen Front sowie der 1. Ukrainischen Front beauftragt. Gemeinsam mit den sowjetischen Truppen kämpften die Soldaten der 1. und 2. Pol-

1 Um die Verteidigung der faschistischen Truppen in Berlin zu brechen, mußten auch im Straßenkampf schwere Geschütze eingesetzt werden
2 Eine Gruppe Rotarmisten strebt mit dem roten Banner dem Gebäude des hart umkämpften Reichstages zu



nischen Armee. Das Ziel der Berliner Operation bestand in der Vernichtung der Heeresgruppen „Weichsel" und „Mitte", der Einnahme Berlins und im Erreichen der Elbe, wo das Zusammentreffen mit den von Westen vorstoßenden anglo-amerikanischen Truppen erfolgen sollte.

Unter dem gleißenden Licht von 147 Flakscheinwerfern begannen die Truppen der 1. Belorussischen Front unter Marschall Shukow in den frühen Morgenstunden des 16. April 1945 die Offensive in der direkten Berliner Richtung. Tieffliegende Kampfflugzeuge und das Feuer aus 22 000 Geschützen und Granatwerfern zermürbten die faschistische Verteidigung. Der deutsche Hauptverteidigungsstreifen wurde in harten Kämpfen durchbrochen. Die massiven Kräfte der 1. und 2. Panzerarmee wurden zur Beschleunigung des Angriffstempos vorfristig in den Durchbruchsabschnitt eingeführt, aber es gelang auch mit ihrer Hilfe nicht, den zweiten Verteidigungsstreifen, der auf den Seelower Höhen verlief, aus der Bewegung heraus zu überwinden. Zu stark war die faschistische Abwehr, zu ungünstig das Gelände für massive Panzerangriffe. Erst am dritten Angriffstag konnten nach verlustreichen Kämpfen die Seelower Höhen genommen werden.


3

Die Truppen der 1. Ukrainischen Front überwanden unter dem Schutz von künstlich erzeugtem Nebel die Neiße. Aus den schnell geschaffenen Brückenköpfen heraus wurden die wütenden Gegenangriffe der faschistischen 4. Panzerarmee zurückgeschlagen.

Die 1. Belorussische und die 1. Ukrainische Front vernichteten in viertägigen harten Kämpfen mehr als 20 deutsche Divisionen.

Die beweglichen Truppen der 1. Ukrainischen Front, zwei Panzerarmeen und mechanisierte Divisionen, die bereits am 19. April ein Umgehungsmanöver begonnen hatten, um von Süden aus Berlin umfassen zu können, entwickelten ihren Angriff erfolgreich.

Der Angriff der Panzerarmeen der 1. Ukrainischen Front verlief so schnell, daß der Wehrmachtsführungsstab gezwungen war, sein unterirdisches Zossener Hauptquartier überstürzt aufzugeben.

Nachdem Teile der 3. Gardepanzerarmee den äußeren Berliner Verteidigungsring aus der Bewegung heraus durchbrochen hatten, stießen sie am 22. April zum Südrand Berlins vor, wodurch sie in den Rücken der 4. Panzerarmee der faschistischen Wehrmacht gelangten. Die 4. Gardepanzerarmee der 1. Ukrainischen Front entwickelte den Angriff zur Umgehung der Berliner Gruppierung von Südwesten weiter und nahm zur selben Zeit den Raum Saarmund ein.

Unter Anspannung aller Kräfte und dem Einsatz von schwerer Artillerie, Salvenwerfern und Kampfflugzeugen, kämpften sich die allgemeinen Armeen gemeinsam mit der 1. und 2. sowjetischen Panzerarmee durch das faschistische Verteidigungssystem der Seelower Höhen bis zum äußeren Berliner Verteidigungsring durch. Am 21. April konnte der Durchbruch zum Nordostrand

Berlins erkämpft werden. Teile der 2. Gardepanzerarmee und die 47. Armee stießen im Norden an Berlin vorbei und umfaßten Berlin von Nordwesten her.
Durch das entschlossene Vordringen der beiden Fronten wurden Teile der faschistischen 4. Panzerarmee und die Hauptkräfte der für den Einsatz in Berlin bestimmten 9. Armee im Raum Frankfurt–Guben eingeschlossen. Die in dem so entstandenen Kessel befindlichen starken deutschen Kampfverbände versuchten die Einschließungsfront in westlicher Richtung zu durchbrechen, um sich mit der aus dem Magdeburger Raum vorstoßenden 12. Armee des General Wenck zu vereinigen. Im Ergebnis der Handlungen der Truppen der 1. Ukrainischen und der 1. Belorussischen Front gelang es jedoch, den Einschließungsring um die Frankfurt–Gubener Gruppierung immer mehr zu verengen, sie aufzuspalten und schließlich zu vernichten. Während Berlin eingeschlossen und der Kampf um die Hauptstadt vorbereitet wurde, überschritten die Truppen der 2. Belorussischen Front nördlich von Schwedt die Hochwasser führende Oder, durchbrachen die Verteidigung der 3. Panzerarmee des Gegners und fesselten die Kräfte dieser Panzerarmee, die dadurch nicht in den Kampf um Berlin eingreifen konnte.
„Die Reichshauptstadt wird bis zum letzten Mann und bis zur letzten Patrone verteidigt..." wurde kategorisch im „Grundsätzlichen Befehl über die Vorbereitung zur Verteidigung der Reichshauptstadt" von den faschistischen Führungsspitzen befohlen. Durch sinnlosen Widerstand sollte die herannahende Katastrophe wenigstens um einige Tage hinausgezögert werden. Gleichzeitig waren die Naziführer entschlossen, die fast drei Millionen Einwohner der Stadt, Kinder, Frauen und Greise, der Gefahr der Vernichtung preiszugeben. Ungeachtet der brutalen, sinnlosen und verzweifelten Entsatzversuche und Gegenangriffe stabilisierte sich der Ring der sowjetischen Truppen um Berlin und machte die Lage der darin eingeschlossenen faschistischen Truppen hoffnungslos. Aufgrund der Lage schlug der Kriegsrat der 1. Belorussischen Front dem Kampfkommandanten Berlins vor, den sinnlosen Widerstand aufzugeben und zu kapitulieren. Dieser humane Vorschlag, der Opfer auf beiden Seiten vermieden hätte, wurde von der faschistischen Führung abgelehnt.
Der Generalangriff sowjetischer Truppen auf Berlin begann am Morgen des 26. April. Von allen Seiten brachen die Sturmabteilungen und Sturmgruppen in die Stadt ein. Die hartnäckige Verteidigung jedes Hauses und jedes Straßenzuges machte es notwendig, daß die angreifenden

3 Die Sergeanten Jegorow und Kantarija hißten die Siegesflagge auf der Kuppel des Reichstages
4 Berlin nach der Kapitulation


4



5 Mit Hilfe der Roten Armec und der sowjetischen Militäradministration normalisiert sich das Leben in Berlin langsam – Reguliererin am Reichstag

Fotos: Armeemuseum der DDR, Dresden

Sturmgruppen durch Panzer, Selbstfahrlafetten und schwerste Artillerie verstärkt werden mußten. Besondere Schwierigkeiten waren bei der Bekämpfung der mehrstöckigen Berliner Flakbunker und der vorhandenen Eisenbetonkuppeln, die zur Rundumverteidigung eingerichtet worden waren, zu überwinden. In verlustreichen Kämpfen konnte aber auch dieser Widerstand gebrochen werden. Mit dem Vorstoß der sowjetischen Truppen zum Zentrum der Stadt nahmen der Widerstand und die Hartnäckigkeit der Kämpfe zu.

Am 29. April begannen die Verbände der 3. Stoßarmee den Kampf in der unmittelbaren Nähe des Reichstages. Das massive Gebäude des Reichstages war der wichtigste Stützpunkt im zentralen Sektor der Verteidigung Berlins. Die Zugänge zum Reichstagsgebäude wurden durch die Spree und eine Reihe stark befestigter Gebäude gedeckt.

Am 30. April, 13.30 Uhr, begann die Artillerievorbereitung zum Sturm des Reichstages. Außer der Artillerie, die aus verdeckten Feuerstellungen handelte, führten 89 Geschütze und Selbstfahrlafetten das Feuer im direkten Richten auf das Gebäude des Reichstages.

Erst danach war es Pionierkräften möglich, sich bis an das Gebäude heranzuarbeiten. Gegen 13.55 Uhr sprengten sie die Wände des Reichstages und erkämpften den Zugang zur ersten Etage. Schnell wurden leichte Kanonen in das Innere gebracht und der blutige Kampf Zimmer um Zimmer nahm seinen Fortgang. 14.25 Uhr erzwangen sich die Aufklärer Sergeant Jegorow und Sergeant Kantarija mit Handgranaten und MPi-Salven den Weg zur Kuppel des Reichstages und hißten dort die Siegesflagge.

Am gleichen Tag hatten sich sowjetische Truppen bis auf wenige hundert Meter an die Bunker der faschistischen Reichskanzlei herangekämpft. Unter dem Gedröhn der einschlagenden sowjetischen Granaten entzog sich Hitler durch Selbstmord feige seiner Verantwortung.

Eine allgemeine Panik breitete sich bei den Offizieren und Soldaten der Wehrmacht aus.

Gegen 15.00 Uhr des 2. Mai war der Widerstand des Gegners vollständig gebrochen und mit Ausgang des Tages war das gesamte Berliner Territorium von sowjetischen Truppen besetzt.

In der Zeit vom 3. bis 8. Mai vernichteten die Truppen der 1. Ukrainischen Front einzelne noch aktive Kampfeinheiten und erreichten die Elbe.

Mit dem Fall von Berlin war der faschistische Staat gezwungen, die bedingungslose Kapitulation anzunehmen. Am 8. Mai 1945 wurde die Urkunde, die den Krieg in Europa beendete, von den Vertretern der Antihitlerkoalition und den Vertretern des deutschen Imperialismus und Militarismus in Berlin-Karlshorst unterzeichnet.

Die gemeinsamen Anstrengungen der Völker der Antihitlerkoalition wurden mit dem vollständigen Sieg über das Naziregime gekrönt.

2 500 000 sowjetische Soldaten und Offiziere traten zum Kampf um Berlin, zur endgültigen Zerschlagung des Faschismus an. Sie stürmten die deutschen Befestigungen ohne ihre Kräfte und ihr Leben zu schonen.

In der Zeit vom 16. April bis zum 8. Mai 1945 verloren die Truppen der 1. und 2. Belorussischen und der 1. Ukrainischen Front 304 887 Kämpfer.

„Für eure und unsere Freiheit" stand auf vielen der angreifenden Panzer während der Berliner Operation.

Die sterblichen Überreste Tausender Sowjetmenschen ruhen in deutscher Erde. Auch nach 30 Jahren Frieden in Europa Mahnung, ihr Vermächtnis zu erfüllen.

Diplomhistoriker Manfred Kunz

DEWAG-Anzeigenzentrale Berlin: U. Hilbert

Mutig-kühn-

Es lohnt sich, sein Leben dem Offiziersberuf in der NVA zu widmen. Berufsoffiziere sind in einer Person politische Erzieher und militärische Ausbilder, Pädagogen, Techniker und Sportler. Bereits als junge Menschen erhalten sie hohe Verantwortung für die Führung von Soldaten und den Einsatz modernster Technik, werden ihnen umfassende Pflichten und Rechte übertragen, genießen sie großes Vertrauen und haben eine gesicherte Perspektive.

Als Kommandeur, als Flugzeugführer, als Spezialist für hochmoderne Militärtechnik bietet Dir die NVA: Ein Bewährungsfeld an verantwortlicher Stelle unserer Gesellschaft. Ein Beruf auch für Dich. Bewerbe Dich rechtzeitig, bereits in der 9. Klasse.

Nähere Auskünfte erteilen die Beauftragten für militärische Nachwuchsgewinnung an den POS und EOS sowie die Wehrkreiskommandos der NVA.

entschlossen





POLAR WUNDER



Kernenergie aus Bilibino

von Wassili Sachartschenko, Moskau

Ich werde die Massenversammlung in Moskau auf dem Platz der Manege während der VI. Weltfestspiele der Jugend und Studenten nie vergessen. Im Licht der Fackeln und Scheinwerfer barhäuptig eine halbe Million Menschen, aus verschiedenen Ländern, von verschiedenen Kontinenten deshalb gekommen, um nochmals „Nein" zu der Atombombe zu sagen.

Inmitten des Platzes ein weißer Stein, darauf der undeutliche Umriß eines Menschen, in der tödlichen Hitze der Atombombe verdampft, die von einem amerikanischen Flugzeug über Hiroshima abgeworfen wurde. Eines von zweihundertfünfzigtausend Opfern.



Jahre später, 1974

Wir fliegen über Magadan nach Bilibino, in eine nicht allzugroße Siedlung dicht am nördlichsten Kernkraftwerk der Welt. Das Kernkraftwerk Bilibino ist nicht einfach ein Elektrizitätswerk, das Elektroenergie in das Netz einspeist. Nein, es ist eine Wärme- und Lichtquelle im fernen Norden unseres Vaterlandes. Sogar in Gedanken fällt es schwer, sich die zwölftausend Kilometer vorzustellen, die das Werk von der Hauptstadt entfernt ist. Und nur die neun Stunden Zonenzeit überzeugen uns, daß wir uns weit nach Osten entfernt haben. Dort, jenseits des Polarkreises, erwartet uns ein Bauwerk des Komsomol, das schon in Betrieb befindliche Kernkraftwerk. „Bevor Sie zum Kraftwerk gehen", erklärt uns die Vorsitzende des Sowjets von Bilibino, Nadeshda Pawlowna Otke, „müßten Sie unser Volksmuseum gesehen haben. Vor drei Jahren wurde es von dem Geologen Grigori Sergejewitsch Gladilin gegründet. Komsomolzen und Pioniere helfen ihm bei der Arbeit."

Das Museum war in den kleinen Zimmern eines winzigen Hauses untergebracht. Hier ist alles gesammelt worden, was als Erinnerung an den Bau des Kernkraftwerkes, aber auch als Erinnerung an die Erschließung dieses rauhen und unzugänglichen Gebietes gesammelt werden konnte.

Erstaunlich die Vielfalt der Ausstellungsstücke. Hier liegen neben Mammutstoßzähnen, die in der transpolaren Zone in großen Mengen gefunden werden, Betonblöcke des biologischen Schutzes des Atomreaktors. Neben den Zeugnissen ferner Zeiten der Erlaß über die Verleihung des Ordens „Rotes Arbeitsbanner" an die Komsomolorganisation Bilibino für ihre aktive Hilfe beim Bau des Kernkraftwerkes vom April 1974.

★

1643 waren hier erstmals Forscher, Soloduchin und Deshnjew, auf dem Weg zum Stillen Ozean. 1649 gründete Semjon Deshnjew Anadyrski Ostrog – die erste russische Siedlung an der Küste der Beringstraße.

1821 – die Expedition des berühmten russischen Forschers Wrangel, der in Jakutsk und hier an der Kolyma war.

In unserem Jahrhundert, 1928, führte die erste Expedition des Geologen Juri Alexandrowitsch Bilibin (1901–1952) in diese Gegend; Bilibin, nach dem die Atomsiedlung benannt worden ist. An seinem Grabe stand: „Dem Entdecker der goldenen Kolyma". Goldene Kolyma?

Der Chef der Bilibiner geologischen Erkundungsgruppe, Iwan Iwanowitsch Trofimow, sagte mir: „Sie können sich nicht vorstellen, in welche unwirtlichen Verhältnisse unsere erste Gruppe Kundschafter 1955 geraten war, als sie den Spuren von Bilibin folgte. Uns gelang es, vereinzelt Gold zu finden, wie es von Bilibin vorausgesagt worden war. Damals wohnten wir in Balkenhütten und Zelten. Es war so kalt, daß manchesmal einer der Goldsucher mit erfrorenen Ohren aufgewacht ist. Erst 1956 landete im goldfündigen Bezirk das erste Flugzeug. Heute ist hier die nördlichste Baggeranlage der Welt in Betrieb. Ein ganzes Werk zur Goldgewinnung wurde gebaut."

★

Um die Mittagszeit sahen wir das Kernkraftwerk von Bilibino. Über den Vulkanen stand die Sonne. Das Thermometer zeigte –47 °C.

Der Chefingenieur des Kernkraftwerkes, Jewgeni Wladimirowitsch Korjagin, sagte, als wir in der ungewohnten Kälte zitterten: „Ihr hättet im Winter 1964 hier sein sollen! Da zeigte das Thermometer an zwei Tagen –72 °C. Dafür steigt es im Sommer bis auf 36 °C. 70 Tage im Jahr haben wir keine Sonne, doch von Mai bis Anfang August geht die Sonne überhaupt nicht unter. Es schneit ab Ende Juli oder An-

fang August."
Wir stehen vor dem Hauptgebäude des Kernkraftwerkes. Am Eingang die vier Buchstaben «БАЭС» (Kernkraftwerk Bilibino). Gebaut vom Komsomol, ist es eine Schöpfung unserer neuen Zeit.
Weiße Kittel und weiße Mützchen, für die Füße Plasteschuhe, die am oberen Rand in Socken ausliefen – das war unser „Dienstanzug" während des Aufenthalts im Kraftwerk.

Es ist nicht übertrieben, diesen Bau ein Kind der wissenschaftlich-technischen Revolution, ein Kind des Sozialismus zu nennen. Der Reaktorsaal überrascht äußerlich durch seine Einfachheit, die sich mit unseren bisherigen Vorstellungen über ein Kernkraftwerk kaum vereinbaren läßt. Ein kreisrunder Deckel von gut 10 m Durchmesser deckt den Reaktor ab. Hier werden senkrecht die Brennstäbe – dünne, mit Uranoxid gefüllte Rohre – eingehängt. Er ist das Herz des Kraftwerkes. „Sie können ohne weiteres hier umherlaufen", erklärt der Chefingenieur, „Sie brauchen keine Strahlung zu fürchten."

Hinter einer provisorischen Absperrung gehen die Montagearbeiten weiter; man arbeitet am dritten und vierten Reaktor. Junge Techniker, angezogen wie wir, setzen eine komplizierte Apparatur zusammen, mit der die Tätigkeit des Reaktors automatisch geregelt wird.
Der Turbinensaal. In der Mitte Turbine und Generator, um das Aggregat Rohrschlangen. Sie leiten heißen Dampf, der von den Reaktoren kommt, zu den Kühlern.

Der Schaltraum. Markant und kompliziert, in augenfälligem Widerspruch zur spartanischen Einfachheit des Reaktorsaales, zeigt sich uns die Hauptverteilertafel. Das mnemotechnische Schema der Reaktoren, die Wärme- und elektrischen Schemata, die Unzahl von Geräten, Lämpchen, Anzeigeinstrumenten machen auf den Laien einen verblüffenden Eindruck. Wie kann man sich in diesem Mosaik elektronischer und elektrischer Geräte bloß zurechtfinden? Heute haben drei junge Ingenieure am Hauptleitpult Dienst.



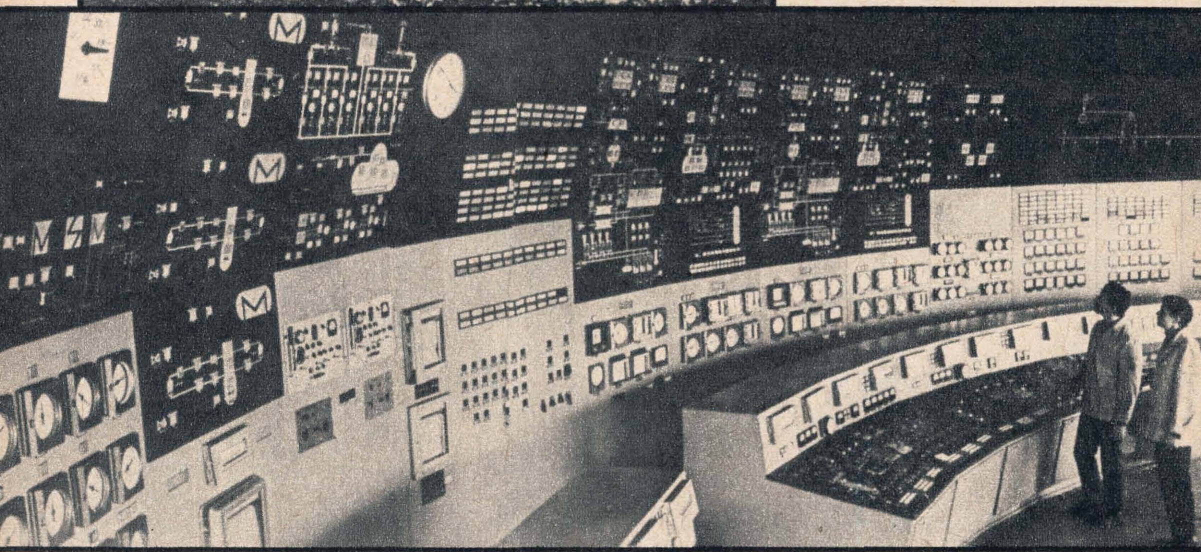


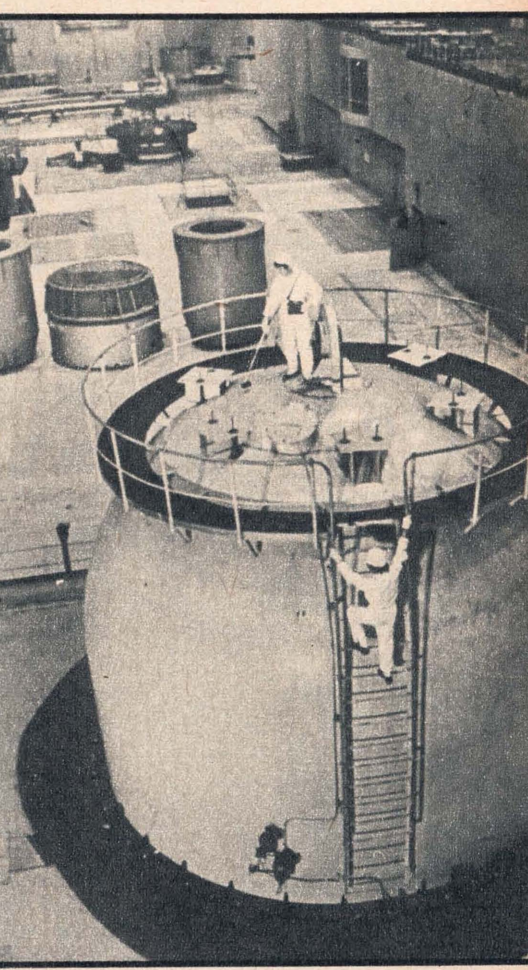
Abb. S. 420/421 Im Reaktorraum des Kernkraftwerks Bilibino: Sicher eingelassen befindet sich der Reaktor unter dem kreisrunden Deckel
Abb. S. 420 Chefingenieur Jewgeni Wladimirowitsch Korjagin

Abb. links Eingang zur Komsomolbaustelle Kernkraftwerk Bilibino
Abb. unten Die Schaltzentrale im Kernkraftwerk Nowo-Woronesh
Abb. rechts Blick in die Reaktorräume des Kernkraftwerks Nowo-Woronesh

Ruhig, mit gespannter Aufmerksamkeit, in weißen Kitteln und Mützen, sitzen sie in bequemen Sesseln und beobachten konzentriert die Hauptverteilertafel. Wir verlassen die Schaltzentrale, nicht, ohne genauestens mit dem Dosimeter über Bestrahlungsintensität, auf Radioaktivität geprüft zu werden.



Das Kernkraftwerk arbeitet mit Thermoneutronen. Als Energiequelle dient Uranoxid, in langen Stangen eingeschlossen – eine hermetische Verpackung, die für den Menschen völlige Sicherheit bietet.
Der Norden diktiert seine Bedingungen. Hier wird das geschlossene Kühlsystem für die



Reaktoren angewendet, da die Flüsse Tschukotkas manchmal bis zum Grund gefrieren. Man verwendet die natürliche Zirkulation des Wärmeträgers, sein Kühlkreis geht direkt durch den Reaktor, und erhält so Dampf mit einer Temperatur von 280 °C und 65 at Druck.

„Ein Teil der Energie geht direkt auf die Turbine", berichtet der Chefingenieur, „aber mehr als die Hälfte der Kernenergie wird zur Heizung verwendet. Wir müssen hier ständig gegen Naturgewalten, vor allem gegen die Kälte ankämpfen. Einst haben 18 Kesselhäuser die Siedlung Bilibino beheizt."

„Und jetzt?"

„Jetzt legen wir Rohrleitungen zu den Treibhäusern. Sie werden in einem Kilometer Entfernung vom Kraftwerk errichtet. Und bald", fährt der Chefingenieur fort, „werden wir frisches Gemüse und Obst im Überfluß haben. Wenn die Sonne unsere Gärten und Gemüsegärten unzureichend erwärmt, bringen wir das Atom dazu, die Sonne zu ersetzen. Außerdem wird Wärme an Milchfarmen und Molkereien abgegeben."



Noch eine Besonderheit des Kernkraftwerkes: Man kann es als ein Kind der Zusammenarbeit der sozialistischen Länder bezeichnen. Die Turbinen kamen aus der Tschechoslowakei, sie wurden in Brno gebaut. Die Kühlkörper, riesige Zylinder, ohne die eine Polarstation hinter dem Polarkreis nicht auskommen kann, lieferte Ungarn. Die Deutsche Demokratische Republik versorgte das Kernkraftwerk mit Armaturen und Geräten. Polnische Freunde sandten Möbel, Schränke. Die Elektrokarren, die bei der Montage des Kraftwerkes verwendet werden, kamen aus Bulgarien.

Hervorzuheben ist auch die Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen des ganzen Landes. Wissenschaftlicher „Chef" ist Obninsk, sind die hervorragenden Gelehrten und Techniker, die die ersten sowjetischen Elektrizitätswerke erbaut haben. „Wissenschaftlicher Leiter" ist das Moskauer physikalisch-technische Institut. Komsomolzen und anerkannte Gelehrte haben so beim Bau des Kernkraftwerkes Bilibino mitgewirkt.

„Es kamen verschiedene Leute hierher", erinnert sich Rostislaw Wladimirowitsch Nejanow, Parteisekretär der Kraftwerksbauer, „wie man sagt, kamen einige mit der Kohlenschaufel her: Wo gibt es hier Geld zu scheffeln? Und wir haben ihnen geantwortet: Das Geld ist schon weg, die Arbeit ist geblieben! Die meisten aber wußten, worauf es ankam. Mehr als die Hälfte sind junge Arbeiter.

Da sind zum Beispiel die Jungs von der Maurerbrigade Jamstschikows, die Baumonteure unter dem Brigadier Scherbak, qualifizierte Arbeiter, die den biologischen Schutz des Kraftwerks errichteten, nicht zu vergessen die Betonarbeiter, die die ersten Kubikmeter Fundamente gelegt haben, die Monteure der ersten Reaktoren, die Elektromonteure, die Brigade, die die Wohnhäuser errichtete und den Kindergarten. Diese Menschen bestimmen das Gesicht unseres Kraftwerks, seiner Komsomolzen, jungen Ingenieure und Bauarbeiter, Fachleute – Romantiker, die das Polarwunder errichtet haben."



Bilibino heute. Mehrgeschossige Häuser haben die Taiga auseinandergeschoben. Im Café mit der romantischen Bezeichnung „Solotinka" (Nugget) werden freitags fünf bis sechs Hochzeiten gefeiert; da kann man nichts machen, das Standesamt ist nicht jeden Tag geöffnet. Nahebei befinden sich der Kindergarten „Nestchen" und die Kinderkrippe „Sonnenschein". Durch die Straßen dieser Stadt, in der die Fahrer die Motoren ihrer Wagen niemals abstellen, weil sie einfrieren würden, laufen Kinder, viele Kinder, bis an die Augenbrauen eingemummelt in warme Mützen und Filzstiefel oder pelzbesetzte Lederstiefel.

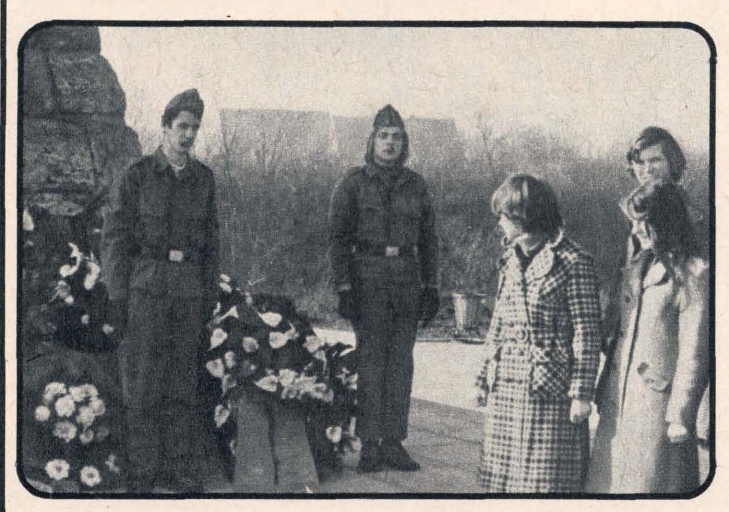
Es ist, als fühlten sie die Kälte nicht, denn hinter ihnen steht das Kernkraftwerk, steht unser sowjetisches Leben, steht die Wärme des ganzen Landes, die mit ihrem Atem die Entwicklung der Zukunft erwärmt.

Fotos: Serjogin (3); ADN-ZB/ TASS

Im Heft 4/1975 fragte „Jugend und Technik" an: Welche Aktivitäten entwickelt Eure GST-Grundorganisation, um eine hohe Qualität der vormilitärischen Ausbildung und des Wehrsports zu erreichen? Wie bereitet Ihr die jungen Wehrpflichtigen auf ihren Ehrendienst vor? Welche Mittel und Möglichkeiten nutzt Ihr, um die Mitglieder der GST mit den revolutionären und militärischen Traditionen der deutschen und internationalen Arbeiterklasse bekanntzumachen?

Antwort von

der GST-Grundorganisation „Conrad Blenkle" des VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin



Kameraden der GST-Grundorganisation „Conrad Blenkle" ehren auf den Seelower Höhen die Helden der Sowjetunion

Das Ausbildungsjahr 1974/75 erhält seine besondere Bedeutung durch den 20. Jahrestag des Warschauer Vertrages, durch den 30. Jahrestag der Befreiung unseres Volkes vom Faschismus durch die Sowjetunion und ihre ruhmreiche Armee und durch die II. Zentrale Wehrspartakiade der GST. Die Grundorganisation „Conrad Blenkle" des VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin schloß sich dem Wettbewerbsaufruf an und stellt ihre Tätigkeit unter die Losung:

„Im Geiste Ernst Thälmanns, geführt von der SED – für die Stärkung der Verteidigungskraft des Sozialismus"

Erfüllt von dem Willen, die auf das Wohl und Glück des Volkes gerichtete Politik der Partei der Arbeiterklasse verwirklichen zu helfen, werden wir unter ihrer Führung und im engen Zusammenwirken mit der FDJ unsere ganze Kraft dafür einsetzen, die anspruchsvollen Aufgaben mit Hilfe des Wettbewerbs „GST-Verpflichtung 20/30" in hoher Qualität zu lösen. Auch das laufende Ausbildungsjahr stellt eine wichtige Etappe bei der Verwirklichung der Beschlüsse des V. Kongresses unserer Organisation dar.

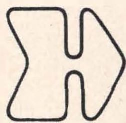
Unsere GO orientiert sich dabei auf die Lösung folgender fünf Schwerpunkte:

Verteidigung des Sozialismus – unser Klassenauftrag

Es kommt uns darauf an, bei allen Mitgliedern unserer GO und den an der vormilitärischen Ausbildung teilnehmenden Jugendlichen eine klare und gefestigte Klassenposition zu entwickeln und auszuprägen. Mit einer zielgerichteten und wirksamen politisch-ideologischen Arbeit in den Sektionen streben wir nach immer besseren Ergebnissen in der klassenmäßigen Erziehung unserer Jugendlichen. Dazu sollen beitragen:

– eine themengerechte wehrpolitische Bildung,
– persönliche politische Gespräche mit allen Mitgliedern,
– die Patenschaftsarbeit unserer Sektionen Motorsport und Nachrichten mit NVA-Einheiten
– und die Traditionspflege der wehrhaften Traditionen der deutschen und internationalen Arbeiterklasse.

Unser Ziel ist es, durch diese politisch-ideologische Arbeit – bei der wir auf das engste mit der FDJ-Grundorganisation unseres Betriebes bzw. unserer Betriebsschule (die übrigens alle den Ehrennamen „Conrad Blenkle" tragen) zusammenarbeiten – möglichst viele Jugendliche zu der Entscheidung zu führen, als Berufsoffizier, Berufsunteroffizier bzw. als Soldat auf Zeit zu dienen.



Kampf um beste Ergebnisse in der vormilitärischen Ausbildung

Mit einer vormilitärischen Ausbildung, die konsequent und exakt auf der Grundlage der neuen Programme erfolgt und kontinuierlich als Bestandteil des Lehrplanes jede 2. und 5. Turnuswoche – über das ganze Schul- bzw. Ausbildungsjahr hinweg – durchgeführt wird, wollen wir die Lehrlinge gut auf ihren Wehrdienst vorbereiten. Wir wollen erreichen, daß alle Teilnehmer an der vormilitärischen Grund- und Laufbahnausbildung die geforderten Bedingungen und Normen erfüllen.

Eine besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Erhöhung des physischen Leistungsvermögens unserer Lehrlinge und dabei in erster Linie der Verbesserung ihrer Kraft- und Ausdauerleistung. Dazu gehören das intensive Training für den Achtertest bei zusätzlicher wehrsportlicher Betätigung, vor allem im Militärischen Mehrkampf.

Konsequente Durchsetzung der Wettkampfsysteme

Eine qualifizierte wehrsportliche Tätigkeit ist untrennbarer und entscheidender Bestandteil bei der Vorbereitung der Jugendlichen auf den Wehrdienst. Deshalb konzentrieren wir uns auf eine breite, vielseitige und interessante wehrsportliche Tätigkeit, um noch bessere Voraussetzungen für die Erfüllung der Aufgaben in der vormilitärischen Ausbildung zu schaffen. Das bedeutet z. B. bei den Motorsportlern:

– regelmäßige Teilnahme an den Wettkämpfen der Kreis-Liga Berlin-Köpenick;

– kontinuierliches Wettkampftraining auf den Gebieten: Fahrtraining (Straße, Gelände), Topografie;

– Koordinierung mit anderen Sektionen unserer GO zur Durchführung eines gemeinsamen Trainings;

– Begeisterung der Jugendlichen für die wehrsportliche Betätigung bereits während der Fahrschulausbildung.

Als einen Schwerpunkt unserer Arbeit betrachten wir die konsequente Durchsetzung der neuen Wettkampfsysteme mit einem niveauvollen Übungs-, Trainings- und Wettkampfbetrieb über das ganze Jahr. Dabei orientieren wir vor allem auf das Sportschießen, den Militärischen Mehrkampf und den Nachrichtensport. Mit einer guten Vorbereitung



auf die Wehrspartakiade unseres Kreises und den Kampf um Bestleistungen wollen wir unseren Teil zum erfolgreichen Gelingen der II. Zentralen Wehrspartakiade der GST beitragen.

Gewinnung, Qualifizierung und Arbeit mit den Ausbildern

Wir wissen, daß die gestellten Aufgaben nur erfolgreich mit hoher Qualität gelöst werden können, wenn wir über die entsprechenden Ausbilder und Übungsleiter verfügen. Deshalb richten wir unsere Anstrengungen darauf, ständig neue Ausbilder und Übungsleiter zu gewinnen – vor allem aus den Reihen der Reservisten der bewaffneten Organe – und alle Ausbilder bzw. Übungsleiter unserer GO für ihre verantwortungsvolle Tätigkeit zu befähigen. Dazu arbeiten wir eng mit dem Reservistenkollektiv und unseren Pateneinheiten der NVA zusammen.

Jeden einzelnen in die Arbeit einbeziehen

Der Weg zu neuen Erfolgen in unserer Arbeit wird in entscheidendem Maße davon bestimmt, daß wir durch die aktive Einbeziehung jedes einzelnen Kameraden die Kampfkraft unserer Organisation weiter stärken.

Diesem Ziel dienen auch unsere Bemühungen um eine weitere Verbesserung der Führungs- und Leitungstätigkeit. Ziel unserer Arbeit ist es, daß jeder einzelne die Aufgaben unserer Grundorganisation, seiner Sektion sowie seine sich daraus ergebenden persönlichen Aufgaben kennt und daß er sich mit ganzer Kraft für die Erfüllung dieser

Aufgaben einsetzt. Wir wollen erreichen, daß jeder einzelne Kamerad mit einer konkreten abrechenbaren Verpflichtung zur Erfüllung unserer Aufgaben beiträgt, daß er am Kampf um den Bestentitel teilnimmt und mit der Hilfe des Kollektivs diese Zielstellung verwirklicht. Deshalb werden die Ergebnisse unseres Wettbewerbs „GST-Verpflichtung 20/30" regelmäßig und öffentlich ausgewertet.

wegung hat in der GST eine feste Heimstatt gefunden.

Auch unsere Grundorganisation pflegt die revolutionären Traditionen der Arbeiterklasse. Im Ergebnis unserer seit Jahren guten Arbeit in der sozialistischen Wehrerziehung wurde uns im Auftrag des Zentralvorstandes der GST anläßlich unserer Delegiertenkonferenz am 10. 1. 1975 der verpflichtende Name des deutschen Antifaschisten „Conrad Blenkle" verliehen. Diese Namensgebung ist uns Ehre und Verpflichtung zugleich. Da die Betriebsschule, die FDJ-GO unseres Betriebes ebenfalls den Namen „Conrad Blenkle" tragen, arbeiten alle Erziehungsträger gemeinsam an dem Aufbau einer Conrad Blenkle-Gedenkstätte in den Räumen der Grundlagenausbildung unserer Bildungseinrichtung in Berlin-Alt Stralau.

Weiterhin werden von unserer GO die vielfältigsten Mittel und Möglichkeiten der Traditionspflege genutzt wie:

– Museumsbesuche,
– Besuche von Mahn- und Gedenkstätten bei Sektionsfahrten,
– Persönliche Gespräche und Foren mit dem Arbeiterveteranen und persönlichen Freund von Conrad Blenkle, Gen. Emil Paffrath,
– Durchführung von Gedenkfeiern aus aktuellem oder historischem Anlaß,
– Kranzniederlegungen (Seelower Höhen usw.).

Gemeinsam mit der FDJ-GO führten wir in der „Woche der Waffenbrüderschaft" eine Vielzahl von Veranstaltungen durch, besonders genannt werden sollen hier für die militärpolitischen Rundtischgespräche, der Besuch der Seelower Höhen und das Schießen um die goldene Fahrkarte.

Die Vielfalt der Möglichkeiten und ihre Nutzung ist Ausdruck unserer Traditionspflege.

GST-Grundorganisation „Conrad Blenkle" des VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin





Abb. links:
Genossen der Pateneinheit der NVA unterstützen mit Rat und Tat die praktische Ausbildung der Laufbahn „Militärkraftfahrer"

Abb. unten:
Ein Bestandteil der vormilitärischen Ausbildung ist das Schießen. Ständiges Training sichert auch hier gute Ergebnisse

Gestützt auf die bewußte und aktive Mitarbeit aller Kameraden kämpfen wir zu Ehren des 30. Jahrestages der Befreiung unseres Volkes vom Hitlerfaschismus durch die Sowjetunion um den Titel „Ausgezeichnete Grundorganisation der GST im Ausbildungsjahr 74/75".

In der Deutschen Demokratischen Republik ist die Pflege des revolutionären Erbes fester Bestandteil bei der Bildung und Erziehung unserer Jugend. Die Pflege der revolutionären und militärischen Traditionen der deutschen und internationalen Arbeiterbe-

Anfrage an...

... die FDJ-Grundorganisation des VE Auto-Trans Berlin, Jugendmeisterbereich „alkoholfreier Getränketransport"

Auf dem Weltmarkt sind Rohstoffe wie beispielsweise Erdöl heute beinahe mehr wert als Gold. Äußerste Sparsamkeit ist deshalb in allen Bereichen der Volkswirtschaft geboten. Es ist nicht verwunderlich, daß die Aktion Materialökonomie der FDJ einen gewichtigen Platz einnimmt. Dabei handelt es sich um keine aus der Not geborene Tugend, sondern um ein Gebot wirtschaftlicher Vernunft.

Bei den Freunden von Auto-Trans, die unsere Hauptstadt mit alkoholfreien Getränken beliefern, geht es in diesem Zusammenhang in erster Linie um den Kraftstoffverbrauch und um die Laufleistungen der Reifen.

Wir fragen an:

Mit welchen Mitteln und Methoden könnt Ihr den Kraftstoffverbrauch Eurer Fahrzeuge senken und die Laufleistungen der Reifen erhöhen? Wie könnt Ihr die Einsatzfähigkeit Eurer Lkw weiter erhöhen?

Wir fragen an:

Welche Rolle spielt bei Euch Kraftfahrern die Ehrlichkeit zu Euch selbst?

Rund um die Heimelektronik

Ihr habt schon oft Anfragen von Lesern über technische Daten und Preise von Tonbandgeräten beantwortet. Heute möchte ich diesen Anfragen eine weitere hinzufügen.

Da ich gern gute Musik höre und meine Freizeit dem Aufbau einer größeren Stereo-Anlage widme, möchte ich zu dieser auch ein qualitativ hochwertiges Tonbandgerät erwerben.

Mir wurde das Tonbandgerät „ZK 246" von UNITRA sehr empfohlen. Nun bitte ich Sie, mir mitzuteilen, woher ich ein „ZK 246" erhalten kann und wie hoch der Einzelverkaufspreis dieses Gerätes ist.

Martin Plarre, 61 Meiningen

Nach letzten Informationen des polnischen Außenhandelsunternehmens bestehen in der Produktion des Gerätes Anlaufschwierigkeiten, so daß eine Verzögerung in der Belieferung an den Handel eintrat. Außerdem machte sich die vordringliche Versorgung von Betrieben und Einrichtungen in der VRP und vor allem der polnischen Bevölkerung mit hochwertigen Tonbandgeräten erforderlich. Auch für 1975 sind noch keine großen Stückzahlen zur Lieferung in die DDR vorgesehen. Es bleibt zu hoffen, daß die ersten Geräte in absehbarer Zeit im Fachhandel angeboten werden können.

Über bevorstehende Lieferungen erhalten Sie auch Auskünfte bei der für Ihren Bezirk zuständigen Großhandelsgesellschaft Technik Suhl
60 Suhl, Mühhügel 6
Branche Elektroakustik,
Telefon 21 17/19.

Der EVP beträgt für das „ZK 246", ein Tonbandgerät mit Hi-Fi-Eigenschaften, 1800 Mark. Die Ausnutzung der Gebrauchswerteigenschaften wird nur dann möglich sein, wenn auch Rundfunk und Plattenspieler hochwertig sind. Dafür eignen sich beispielsweise die Großsuper „RK 5

Sensit“, Ausgangsleistung 2 × 25 W, EVP 1470 M und der Plattenspieler „Opal 216“, EVP 480 M.

Vor kurzem habe ich gehört, daß zwei neue Radios auf den Markt kommen: „Stern-Sensomat 3000“, „Stern-Automatic“. Könnten Sie mir einige Daten mitteilen?

Bernhard Hahn, 4405 Jeßnitz

Der „Stern-Automatic 1421“ ist eine Weiterentwicklung des schon bekannten „Stern-Automatic N“. Bezeichnend für diesen Koffersuper ist der Holzcharakter des neuen Gehäuses mit einer in dunkel gehaltenen Skala und, was besonders den Kurzwellenfreund interessieren wird, zwei getrennte Empfangsbereiche für den KW-Empfang. Der EVP beträgt trotz dieser Gebrauchswerterhöhung auch weiterhin 695 M.

Ein derzeitig auf dem Markt vorhandener Spitzenkoffersuper ist der „Stern-Sensomat 3000“. Dieses Gerät hat einen erweiterten Bedienungskomfort. Bei einer guten Wiedergabequalität mit einer Ausgangsleistung von 1 W ist der Koffersuper wahlweise über Batterien (6 × 1,5-V-Monozellen = 9 V) oder auch an 220 V Netz zu betreiben.

Als besonderer Vorteil gilt die Senderabstimmung im UKW-Bereich über 18 Sensortasten. Jeder Sensortaste ist ein bestimmter Frequenzbereich zugeordnet. Auch können die Sender durch Tastendruck individuell abgestimmt werden. Die Ausgangsleistung erhöht sich von 1 W bei Batteriebetrieb auf 1,8 W bei Netzbetrieb. Dieser moderne Koffersuper wird im II. Quartal 1975 mit einem EVP 890 M im Fachhandel erhältlich sein.

Mein eigentliches Anliegen bezieht sich auf folgende Fragen:

In der Bedienungsanleitung des B 100 wird für Kopfhörer 2 × 75 Ω angegeben.

Gibt es Stereo-Kopfhörer dieser Anschlußwerte im Handel?

Welche erhältlichen kann man trotz abweichender Werte ungestraft verwenden? (Tonqualität, Heißwerden oder Durchbrennen der Endstufe des Gerätes o. ä.?)

Welche Typen lassen sich mit welchen möglichst einfachen Anpassungsmaßnahmen verwendbar machen?

Am Gerät ist eine 5polige Buchse üblicher Dimension vorhanden.

Klaus Popelka, 172 Ludwigsfelde

Der Anschluß von Stereo-Kopfhörern bereitet dem Handel schon lange einige Sorgen. Dies liegt vor allem an der nicht ausreichenden Bestükkung der vorhandenen Geräte mit Steckbuchsen. Jedoch wird bei Stereo-Heimrundfunkgeräten nunmehr begonnen, für die neu in Produktion gehenden Anlagen Steckbuchsen normgerecht anzubringen. Wenn Sie beabsichtigen, am Tonbandgerät „B 100“ einen Kopfhörer anzuschließen, so ist dies ohne weiteres möglich. Es müßte lediglich anstelle des vorhandenen Stiftsteckers ein Diodenstecker angelötet werden.

Bei den in den technischen Daten genannten 2 × 75 Ω entstehen durch den Anschluß der handelsüblichen Kopfhörer mit unterschiedlichen Impedanzen keine Nachteile. Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, einen 10-kΩ-Widerstand noch zusätzlich an die Masse zu löten.

Es kann der hochwertige dyn. Stereo-Kopfhörer, Typ SN 50, Import VR Polen, EVP 104 M oder Typ SN 66, VEB Funktechnik Leipzig, EVP 52 M, verwendet werden.

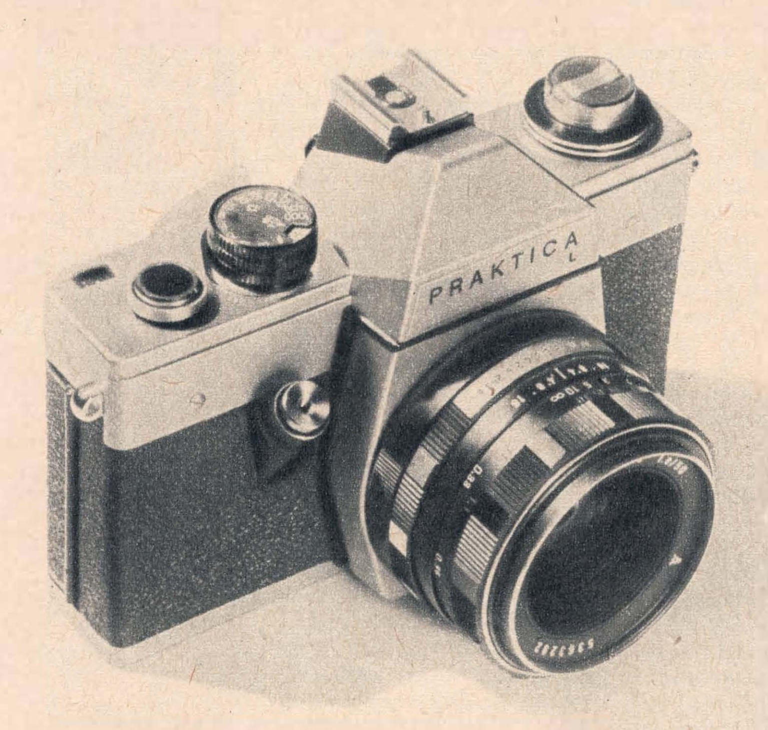
Zum Blätterleuchten

In der Bildunterschrift 5 auf Seite 218 des Heftes 3 muß es richtig heißen:

1 Objekt; 2 Entladungszwischenraum; 3 Dielektr. Platten; 4 Elektroden; 5 Hochfrequenzgenerator



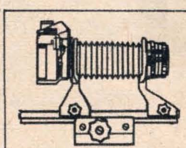
PRAKTICA L



Schnell und sicher spiegelreflex-scharfe Fotos

Groß und strahlendhell ist das Sucherbild der PRAKTICA L. Nach ihm wird scharf gestellt. Es gibt kein Messen oder Schätzen der Entfernung mehr. Ganz exakt wird anhand des Spiegelreflexsuchers schnell und sicher die optimale Schärfe ermittelt und der günstigste Bildausschnitt gewählt. Hochvergütete Qualitätsobjektive erzielen im präzisen Zusammenspiel mit den Bauelementen der PRAKTICA spiegelreflexscharfe Fotos.
Ein neuartiger klimafester Lamellenschlitzverschluß bildet Belichtungszeiten von 1 s bis 1/1 000 s und beliebig langer Zeitdauer. Mit ihnen und der ausgesprochen kurzen Synchronzeit für Elektronenblitzgeräte von 1/125 s werden alle Motive in gestochener





Schärfe festgehalten. Beim Fotografieren mit Blitzgeräten gibt es durch einen Universalkontakt kein Umschalten und Umstecken mehr. Blitzen ist ganz einfach. Ebenso leicht erfolgt das Filmeinlegen.

Spiegelreflexpräzision aus Dresden



Kombinat VEB PENTACON DRESDEN



Im Krisen-Karussell

Was kennzeichnet nach Ansichten von Staatsmännern die Welt des Kapitals zwischen Bonn und New York?
Bundeskanzler Helmut Schmidt: „Die weltweite Problematik der Arbeitslosigkeit . . . die ganze Welt leidet unter Auftragsmangel."
USA-Präsident Henry Ford: „Unser größter Feind ist die Inflation."
Und ein mächtiger Bankier der Londoner City prophezeit: „Wir steuern direkt einer Weltwirtschaftskrise entgegen. Wann das sein wird? Unsere Welt ist schnellebig, alles tritt viel schneller ein als man denkt . . ."

Düstere Großwetterlage zwischen Bonn, London, New York und Tokio. Stagnierende und sinkende Industrieproduktion, Firmenpleiten, Preissteigerungen, Massenentlassungen.

Für den USA-Bürger, der sich nie ganz vom Alptraum des „Schwarzen Freitags" befreien konnte, tauchen aus dem Krisennebel die Zeiten der Weltwirtschaftskrise von 1929 bis 1932 auf.
Freitag, 24. Oktober 1929. An der New Yorker Wallstreet-Börse bricht Panik aus. Der „Dow Jones" (der repräsentative Index amerikanischer Industrieaktien von 30 führenden US-Firmen) fällt um 30 Prozent!
Amerikas Industrie ist plötzlich fast ein Drittel weniger wert. Und dabei war bis zu diesem Tag der „Dow Jones" ständig nach oben geklettert. 1926 um 11 Prozent, 1927 um 18 Prozent, 1928 um 27 Prozent und im September 1929 nochmals um 18 Prozent. Die Spekulanten haben die Zeichen der heranwachsenden Krise unter dem Rausch des scheinbar ewig steigenden Börsenkurses

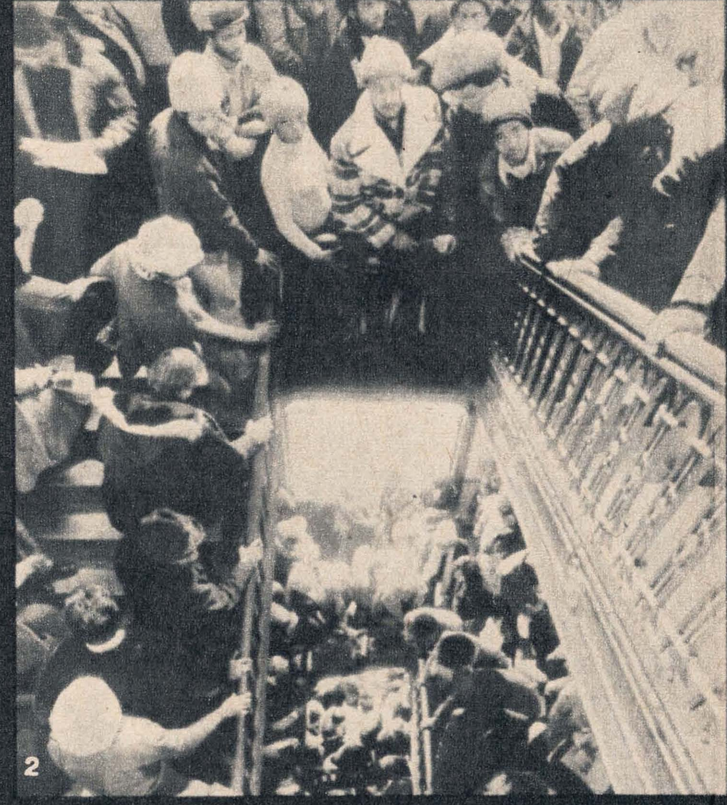
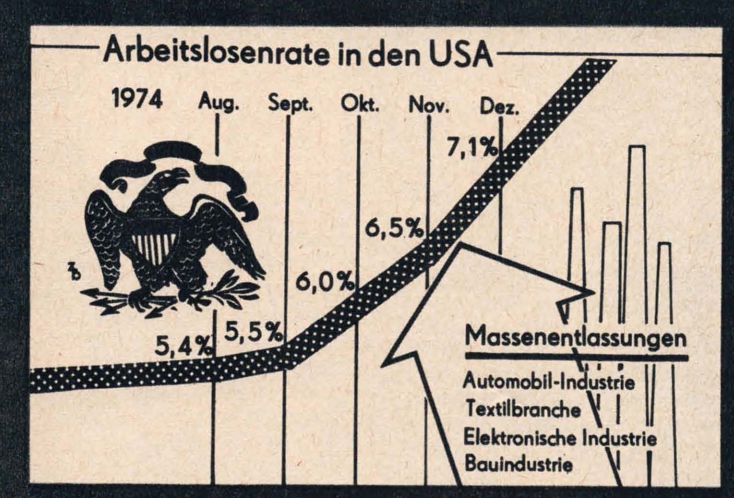


Abb. S. 431 Uwe Barz aus Dortmund gehört zu den 74 000 Schulabgängern des BRD-Landes Nordrhein-Westfalen, die 1974 weder eine Lehrstelle noch eine Tätigkeit als Hilfsarbeiter bekommen haben

1 24. Oktober 1929. „Schwarzer Freitag“ an der New Yorker Wallstreet-Börse. Panikstimmung vor dem Börsen-Gebäude.

2 Chikago Januar 1975, in unabsehbarer Schlange warten 2000 Arbeitslose in der vagen Hoffnung, eine Beschäftigung nachgewiesen zu bekommen



nicht beachtet. Entsetzen lähmt sie, als das Desaster bekannt wird. Ratlos drängen die Jobber aus der Börse auf die Wallstreet, so, als könnten sie von hier aus das Schreckgespenst des drohenden Bankrotts noch von sich abwenden. Aber es bleibt dabei, eine Aktie, die am Vortage für 1000 Dollar gekauft worden war, bringt nur noch 700. 90 Minuten nach dem „Unheil“ haben 11 Börsianer Selbstmord begangen.

Fieberhaft beraten in der New Yorker Morgan Bank Vertreter großer amerikanischer Geldinstitute und Konzerne, wie sie den Verfall des Dollars aufhalten oder wenigstens noch eine Weile den Glauben an eine Wiederbelebung aufrechterhalten könnten. Thomas W. Lamont, Seniorchef der mächtigen Morgan Bank, erklärt der aufgeschreckten Öffentlichkeit in einem Rundfunkinterview: „An der Börse gibt es heute eine kleine Verkaufswelle.“ Sie hält drei Jahre an! Die Kurse fallen und fallen.

Weltwirtschaftskrise. 1932 zählt man in den USA 15 Millionen Arbeitslose und in Deutschland sechs Millionen. Der „Dow Jones“ ist auf den Tiefstand von 40 gesunken. Vor dem schwarzen Freitag wurde er mit 386 notiert.

Seither ist der „Dow Jones“ für Amerikas Bevölkerung so etwas wie ein Wirtschaftsbarometer. Als er am 13. September des vergangenen Jahres (auch ein Freitag) ebenfalls um 30 Prozent fällt und mit 627 seinen tiefsten Stand seit 12 Jahren erreicht, wird man nicht nur in Wirtschaftskreisen unruhig.

Auch Anfang März 1975 hat der Kurs sich noch nicht erholt. Die wirtschaftliche Entwicklung sei für die Zukunft eher schlechter als besser einzuschätzen, meinen amerikanische Wirtschaftsexperten.

Der lakonische Kommentar von André Kostolany, König der Börsenjobber und intimster Kenner des kapitalistischen Finanzwesens (schließlich überlebte er den schwarzen Freitag und Dutzende kleinerer Börseneinbrüche), lautet: „Das ist erst der Anfang vom Ende.“

Angeschlagener Renommierzweig

Die amerikanische Bevölkerung ist unruhig geworden. 57 Prozent der US-Bürger im arbeitsfähigen Alter meinen, daß dem Land noch schwerere wirtschaftliche Zeiten bevorstehen, jeder vierte befürchtet, seinen Arbeitsplatz zu verlieren. Weit über sieben Millionen sind arbeitslos.

Jeder zweite der 685 000 Beschäftigten der US-Autoindustrie ist im Januar 1975 ohne „Job“. General Motors, Ford und Chrysler, die „Drei großen von Detroit“, drosseln die Produktion. Der Produktionsrückgang löst eine Kettenreaktion in der Zulieferindustrie aus. Kurzarbeit bei den Reifenherstellern „Goodyear“ und „Firestone“. Die Autoglashersteller schließen mehrere Werke. Ständig Entlassungen in den 20 000 Zulieferbetrieben der PKW-Produktion. Und die Ökonomen sagen eine noch tiefere Geschäftsrezession voraus.

Bernard Bouwe (39), Automobilarbeiter bei Chrysler, beurteilt die Lage so: „Früher war ein amerikanischer Familienvater stolz, daß er seine ständige Arbeit hatte, heute aber, wenn er sich und seine Familie ernähren kann, wenn er nur irgendwie arbeiten kann. Abends streicht er Wände, klebt Tapeten, repariert Autos, arbeitet irgendwo an einer Tankstelle. Seine Frau arbeitet auch, ihr gemeinsames





stern

In fünf Jahren sank die Zahl der Lehrstellen um die Hälfte

Allein in Nordrhein-Westfalen bemühten sich in diesem Jahr 74 000 Jugendliche vergebens um eine Lehrstelle.

Doch nicht nur im Kohlenpott, sondern im ganzen Bundesgebiet sind Ausbildungsplätze rar geworden. Gab es in Industrie und Handwerk noch 1969 rund 640 000 Lehrstellen, so sank die Zahl bis 1974 auf 340 000.

Die Folge: In der Bundesrepublik haben zur Zeit rund 200 000 Jugendliche zwischen 15 und 21 Jahren weder Lehrstelle noch Aushilfsjob.

Einkommen reicht nicht, um auszukommen. Uns befällt ein Gefühl der Hoffnungslosigkeit, gibt es doch auch in der Zukunft keinerlei Perspektiven ..."

Und die Wirtschaftsstatistik belegt die Worte des Arbeiters. Nur 11 Prozent der amerikanischen Unternehmen verbuchen gegenwärtig überhaupt noch steigende Aufträge.

Auch in den europäischen Werken der amerikanischen Konzerne herrscht Katastrophenstimmung. Ford Köln setzt 1974 gegenüber 1973 40 Prozent weniger Automobile ab. Bei dem Ableger von General-Motors, Opel Rüsselsheim, ist die Absatzlage ähnlich. Die Krise macht auch vor den Werktoren von VW und BMW nicht halt. Im Sommer 1974 sagt BMW-Chef von Kuenheim für die Branche schlechte Geschäfte voraus. Seine Voraussage bestätigt sich. Nach einer kürzlich verlautbarten Erklärung des Geschäftsführers der Automobilindustrie, Diekmann, sind im Industriezweig noch 60 000 Arbeiter und Angestellte zuviel beschäftigt. Das wären zum Beispiel bei VW 30 000 und bei Opel 15 000. Weitere Massenentlassungen sind also nur eine Frage der nächsten Wochen und Monate. Worin sind die Gründe für die Talfahrt des einstigen Renommierzweiges der kapitalistischen Wirtschaft zu suchen?

Der Irrtum des Mr. Murphy

Thomas A. Murphy, Vorsitzender der General Motors Company, des größten Automobil-Konzerns, meint: „Ich glaube nicht, daß irgend etwas fundamental falsch in der Wirtschaft läuft ... Das einzige was fehlt, ist das Vertrauen auf Seiten der Käufer."

Lassen wir Mr. Murphy bei seinem Glauben.

Die gegenwärtige Situation geht weit über den Rahmen einer zyklischen Krise hinaus. Erscheinungen wie Inflation, Währungs- und Strukturkrise der kapitalistischen Weltwirtschaft sind Erscheinungen der allgemeinen Krise des Kapitalismus und daher nicht nur vorübergehende Gebrechen.

Bauindustrie im Keller

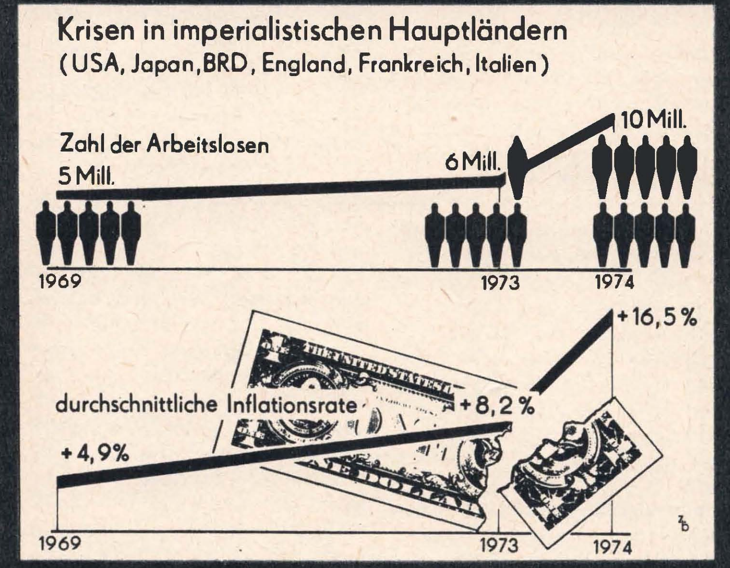
Einer Epidemie gleich erfaßt die Krise andere Zweige der Wirtschaft. So auch die Bauindustrie. In der BRD melden 1974 mehr als 1000 Baufirmen Konkurs an. Darunter auch Großunternehmen wie die Düsseldorfer Firma Becker und Co, die im November 1400 Bauarbeiter entläßt. Der „Bauhof Köln" spricht dem Polier Josef Hill (44) nach 22jähriger Tätigkeit wegen Auftragsmangels die Kündigung aus. Bisher erhielt er einen Facharbeiterspitzenlohn von 1350 Mark monatlich, jetzt muß er mit 172 DM Arbeitslosenunterstützung wöchentlich auskommen. Das ist zwar mehr als die meisten Arbeitsuchenden erhalten, aber Josef Hill macht folgende Rechnung auf: „Miete 220 DM, Strom und Gas 45 DM und in den Wintermonaten Heizungszuschlag 50 DM, 100 DM Studienbeihilfe für die älteste Tochter, Gewerkschaftsbeitrag, Zeitung und Rundfunkgebühr. Schließlich verbleiben der Familie für Lebensmittel und Kleidung monatlich noch 250 DM. Das sind je Tag etwa acht DM."

Insgesamt verlieren 1974 über 200 000 Bauarbeiter ihre Beschäftigungen. Um 21 Prozent sinkt die Produktionsleistung der Branche gegenüber 1973. Eine Folgeerscheinung: die Baumaschinenindustrie ist für 1975 nur zu 50 Prozent ausgelastet.

Das Krisen-Karussell dreht sich

Die Krise setzt sich von Industriezweig zu Industriezweig in allen kapitalistischen Ländern fort. Nathaniel Goldfinger, Wirt-

3 Gegen Jugendarbeitslosigkeit und Lehrstellenabbau
Abb. ADN-ZB



schaftsforscher der amerikanischen Gewerkschaften, äußert dazu für die USA: „Kein Wirtschaftssektor zeigt noch Stärke, nur verschiedene Grade von Schwäche."

Die Erklärung des Textilfabrikanten Robert Small konkretisiert diese Aussage:

„Auf dem Textilmarkt stehen die Dinge äußerst schlecht, ja, in Wahrheit sind sie chaotisch. Seit dem zweiten Weltkrieg haben wir noch keine Situation wie diese erlebt."

Nach Recherchen der Universität Michigan ist die Kaufzurückhaltung der Amerikaner heute größer als in den letzten 25 Jahren. Schon wird auf vieles verzichtet, um für ein ungewisses Morgen gerüstet zu sein und den davongaloppierenden Lebenshaltungskosten wenigstens eine Weile Paroli bieten zu können.

Am Jahresende liegen die Einzelhandelspreise in den USA um 20 Prozent höher als im Januar 1974. Für 1975 kündigt Präsident Ford eine Preissteigerung von nochmals 11,3 Prozent an.

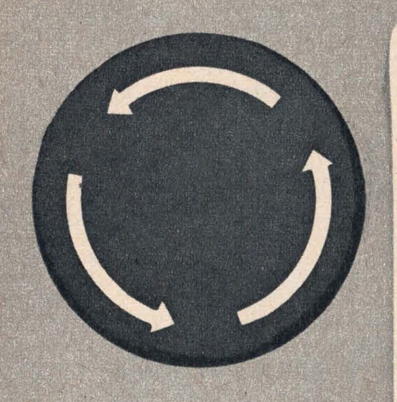
Auch in den anderen kapitalistischen Industrieländern erreichen die Lebenshaltungskosten schwindelerregende Höhen. So steigen in Italien die Preise 1974 um 25,3 Prozent, in Frankreich um 16,2 Prozent, in der BRD um sieben Prozent. Spitzenreiter aber ist seit 1973, damals mit einer Teuerungsrate von 45,3 Prozent, Japan. 1974 kletterten nach einer Analyse des Forschungsinstitutes „Nomura" die Einzelhandelspreise nochmals um 54,4 Prozent. Wie bescheiden wirkt dagegen die Lohnerhöhung von etwa 30 Prozent im Frühjahr 1974. Das Realeinkommen der Arbeiter und Angestellten bleibt weit unter dem der Vorjahre. Dabei hat Ex-Ministerpräsident Tanaka erst Anfang 1973 sein Programm zum Aufbau einer „Wohlstandsgesellschaft" bekanntgegeben. Durch hohe Zuwachsraten in der Wirtschaft und den weiteren Ausbau des Exports sollen die Voraussetzungen zu einer „Neumodellierung der japanischen Inseln" geschaffen werden. Aber all das ist wie eine Seifenblase geplatzt. Viele der großen Konzerne sind zu Produktionseinschränkungen übergegangen, Tausende kleinerer und mittlerer Unternehmen haben Pleite gemacht. Die Produktion von Erdölerzeugnissen, Zement, Stahl, Elektroenergie, Kraftfahrzeugen, Plasten, Düngemitteln, Aluminium fällt rapide. 1974 erreicht die japanische Produktion nur 97 Prozent des Standes von 1973. Kein Wirtschaftsexperte des Landes ist derzeit bereit, eine genaue Voraussage über die wirtschaftliche Entwicklung abzugeben. Aber alle sind sich einig, Zuwachsraten zwischen zehn und 17 Prozent, wie sie Japan in den letzten 15 Jahren hatte, und die das Inselreich zur zweitstärksten kapitalistischen Wirtschaftsmacht emporschnellen ließen, gelten für die Zukunft als utopisch. Inzwischen übersteigt auch in Japan die Zahl der Arbeitslosen die Millionengrenze.

In der „Westeuropäischen Wirtschaftsgemeinschaft" sind Ende März vier Millionen Arbeiter und Angestellte erwerbslos.

Die Krise hat bedrohliche Ausmaße angenommen, die Auseinandersetzungen zwischen Kapital und Arbeit spitzen sich zu. Kämpfe der Werktätigen um den Arbeitsplatz, Massendemonstrationen einerseits und andererseits die Unfähigkeit der Regierungen, die Fragen unserer Zeit zu lösen, kennzeichnen das wirtschaftliche und politische Leben in der kapitalistischen Welt.

Der DKP-Vorsitzende Herbert Mies sagte, daß der Ausweg nicht „... wie wir aus Unternehmerkreisen und Kreisen der Landtagsparteien hören, bei der Tarifpolitik, bei Lohnabschlüssen liege ..." sondern „der Ausweg aus der Krise liegt in der Änderung der gesellschaftlichen Macht- und Besitzverhältnisse. Er liegt in der Einschränkung der Macht des Großkapitals."

Jo Katborg



Motorräder aus zweiter Hand

Ein gut gepflegtes MZ-Gespann, Baujahr 1965, etwa 40 000 km Laufleistung, für 1080 M hat es uns sogleich angetan. Das Februar-Angebot des einschlägigen Handels mit gebrauchten Motorrädern ließ die kommende Hauptfahrsaison schon ahnen. In der Motorrad-Verkaufsstelle des VEB Maschinen- und Materialreserven in Berlin, Boxhagener Straße/Ecke Simon-Dach-Straße, gaben sich Verkäufer und Käufer die Klinke in die Hand.

Die robusten MZ-Motorräder, die bei regelmäßiger Pflege und vernünftiger Fahrweise 80 000 km und mehr erreichen, ohne daß deshalb ein Pflege-Kult nötig ist, sind auch im fortgeschrittenen Alter lohnende An- und Verkaufsobjekte. Da es in der Regel gar nicht so leicht ist, außerhalb des Bekanntenkreises einen Interessenten für ein gebrauchtes Motorrad oder Kleinkraftrad zu finden, ist der Handel ein kaum entbehrlicher Mittler. Dort werden die Maschinen von erfahrenen Fachleuten geprüft, man kann sie in Ruhe beurteilen und mit anderen Angeboten vergleichen.

Der Handel befaßt sich heute vorwiegend mit gut erhaltenen Maschinen bis etwa Baujahr 1962. Sofern es nicht Objekte sind, die ausdrücklich zur Ersatzteilgewinnung oder für das Verfahren „Aus zwei mach eins" gehandelt werden, ist die Betriebsbereitschaft in der Regel Voraussetzung für den Ankauf.

Die Bewertung findet nach Richtlinien des VEB Maschinen- und Materialreserven statt, wobei für das Alter je Jahr etwa 10 Prozent und für die Laufleistung ebenfalls ein bestimmter Satz vom Neuwert abgezogen werden. Bei älteren, aber gut erhaltenen Maschinen werden auch geringere Prozentsätze angewendet.

Zum Ankaufpreis werden, um den Verkaufspreis zu ermitteln, acht Prozent Handelsspanne hinzugerechnet.

Hier noch einige Beispiel-Preise, wobei natürlich täglich Maschinen angekauft und verkauft werden, das Sortiment also schnell wechselt:

MZ TS 250, Baujahr 1974, 15 000 km, für 2050 M;

MZ ES 250/2 „Trophy", Baujahr 1972, 18 000 km, für 1890 M;

MZ TS 250, Baujahr 1974 (mit Blinkanlage, kleinem Tank, Neupreis 3530 M), 6300 km, für 2430 M;

MZ ES 250/2, Baujahr 1973, 11 500 km, für 2270 M.

Weitere MZ-Gespanne erzielten je nach Baujahr und Laufleistung sowie Pflegezustand zwischen 1500 M und 3200 M. Dabei können Verkäufer bei ersichtlich guterhaltenen Maschinen auch mit entsprechend höheren Ankaufspreisen rechnen.

Beim Ankauf werden im übrigen der Motorenlauf, die Reifen sowie der Zustand von Rad-, Lenkungs- und Schwingenlagerungen beurteilt. Verkäufer müssen erklären, daß die Maschinen ihr alleiniges Eigentum sind, insbesondere keine Abzahlungsverpflichtungen mehr bestehen. Jugendliche unter 18 Jahren brauchen die Bestätigung des gesetzlichen Vertreters. Will jemand für einen anderen einen An- oder Verkauf vornehmen, so muß er eine Vollmacht mit Adresse, Datum und Personalausweisnummer vorlegen.

Beim Verkauf sind alle dem Eigentümer bekannten Mängel zu nennen. Gelegentlich ergeben sich aus den Beständen von Betrieben, Organen und Einrichtungen auch sehr preiswerte Angebote von indessen meist stark abgenutzten Maschinen, die aber überwiegend noch funktionsfähig sind und in jüngerer Zeit eine Überprüfung der Betriebs- und Verkehrssicherheitsaktive mit Erteilung der aktuellen Prägemarke hinter sich gebracht haben. Schwach ist das Angebot von Kleinkrafträdern.

Motorrad-Verkaufsstellen der einzelnen VEB Maschinen- und Materialreserven befinden sich:
Berlin, Boxhagener Str./Ecke Simon-Dach-Straße,

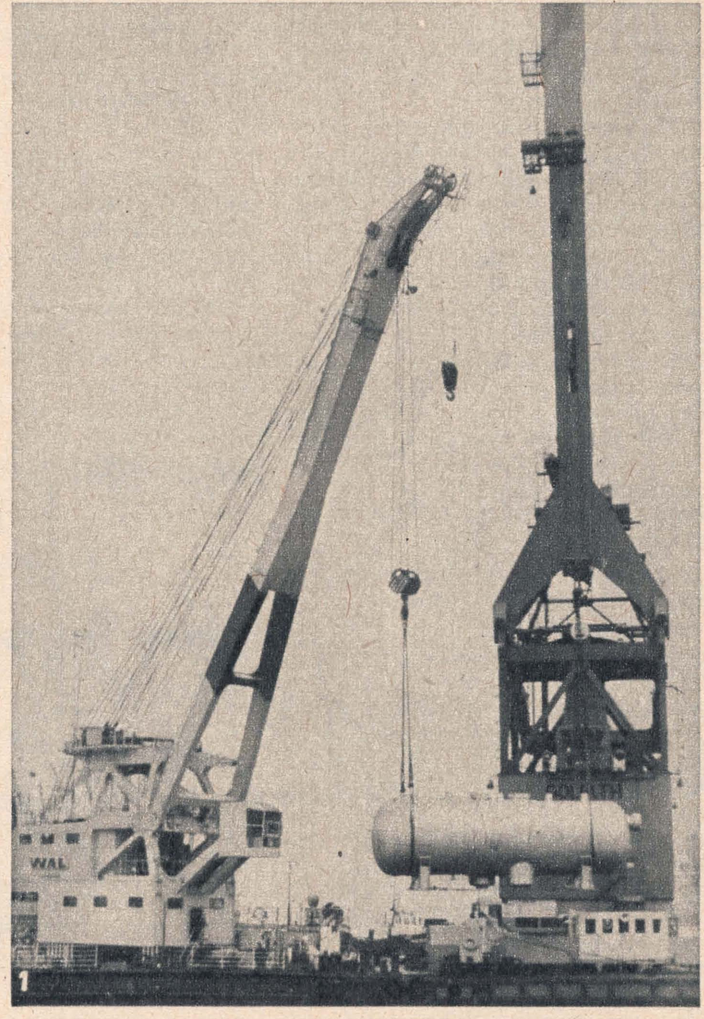
Halle, Äußere Hordorfer Str. 5 b,
Leipzig, Vertragspartner Fa. Freund, Holzhäuser Str. 102,
Dresden, Bürgerstr. 56,
Cottbus, Paul-Greifzu-Str.,
Magdeburg, Berliner Chaussee 98–100.

Soweit keine Betriebsbezeichnungen angegeben sind, handelt es sich um Betriebsteile oder Verkaufsstellen der jeweils territorial zuständigen VEB Maschinen- und Materialreserven.
Ferner handeln einige private Gewerbebetriebe, vorwiegend in den Südbezirken, noch mit gebrauchten Motorrädern.

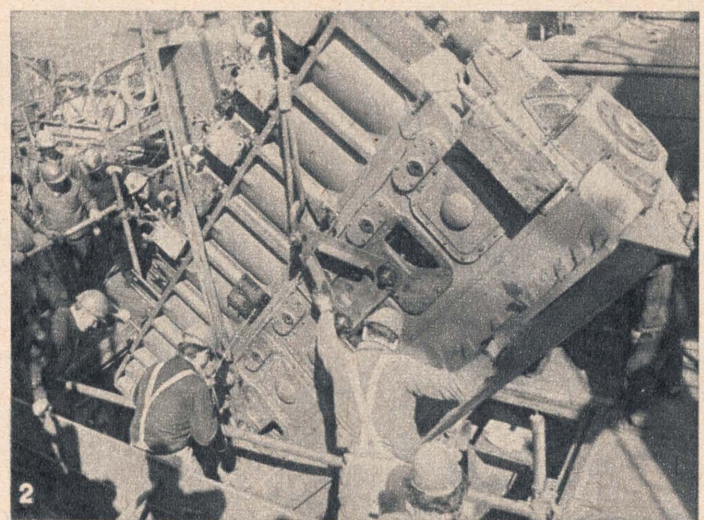
L. Rackow

Kranriesen im Einsatz

Im Rostocker Überseehafen werden Schwerlastkolli mit einer Masse von mehr als 100 t oft mit Hilfe der Schwimmkrane umgeschlagen. Der Schwimmkran „Goliath" und der Schwimmkran „Wal" verladen gemeinsam ein 156-t-Kolli (Abb. 1).
Aber auch bei Großreparaturen auf den Werften gelangen die Kranriesen oft zum Einsatz. Es geht darum, möglichst komplette Anlagen und Aggregate zu montieren. Unser Foto zeigt, wie bei der Reparatur der Hauptmaschine eines Frosttrawlers verfahren wird (Abb. 2). Um die Maschine durch die im Arbeitsdeck vorhandene Montageöffnung zu bugsieren, muß sie in eine Schräglage von etwa 65° gehoben werden. Das ist mit Hilfe eines Schwimmkrans, der über zwei unabhängig voneinander arbeitende Kranhaken verfügt, jederzeit möglich.
Fotos: U. Sievert



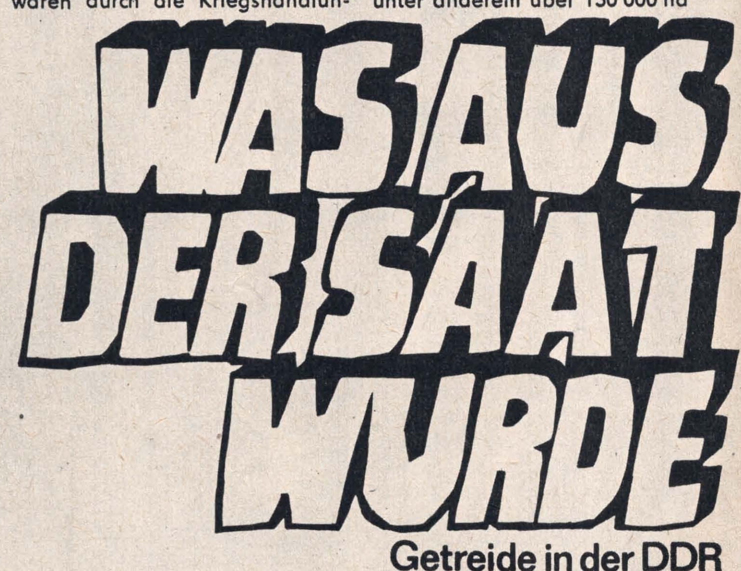
1


2

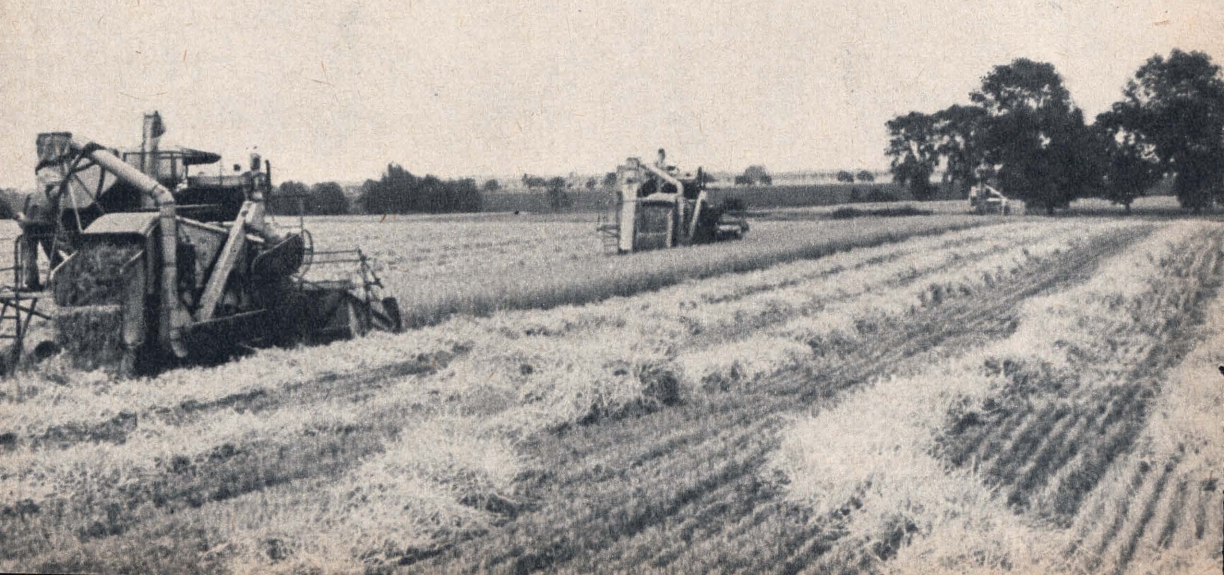
Im vergangenen Jahr erreichten die Landarbeiter und Genossenschaftsbauern der DDR den bisher höchsten Hektarertrag bei Getreide, nämlich 39,7 dt.
1973 wurden durchschnittlich je Kopf der Bevölkerung 95 kg Mehl und Nährmittel verbraucht. Dem Getreide direkt entnehmen wir 30 Prozent der Kalorien, 35 Prozent der Kohlehydrate, 28 Prozent des Eiweißes, 50 bis 60 Prozent der Vitamine B und 80 Prozent des Vitamins C.
Darüber hinaus verzehren wir größere Getreidemengen, über den Tiermagen veredelt, als Fleisch, Milch und Eier. Denn Getreide ist eines der wichtigsten Futtermittel. Auch für die Gärungsindustrie ist es der Rohstoff.

Kurzum, das Getreide spielt eine große Rolle bei der Sicherung unserer Ernährung.

Unter den Kulturpflanzen, die in der DDR angebaut werden, nimmt es den ersten Platz ein, was auch ohne einen Blick in die Statistik bei Fahrten durch die Republik ins Auge fällt. Anders ausgedrückt: 6,3 Mill. ha beträgt die landwirtschaftliche Nutzfläche, davon wurden 1973 2,4 Mill. ha mit Getreide bebaut. Während die Flächen für Weizen, Gerste und Roggen etwa gleich groß sind, nimmt Hafer weniger ein. Die höchsten Hektarerträge bringen heute Weizen und Gerste.
Die Ausgangsbedingungen waren außerordentlich schwierig. Bereits in den letzten Jahren des zweiten Weltkrieges gingen, bedingt durch die faschistische Kriegswirtschaft, die Hektarerträge zurück, und sie sanken im Jahre 1945 weiter ab. Die Erträge lagen bei 13 dt ... 14 dt. (Im Jahre 1936, dem besten Vorkriegsjahr, betrugen sie auf dem heutigen Gebiet der DDR 20,6 dt.) Viele Flächen, vor allem in Mecklenburg und im Oderbruch, waren durch die Kriegshandlungen verwüstet. Die erste Friedensernte fiel kärglich aus.
Vom ersten Tage an half die Rote Armee, zunächst mit Getreide aus der Heimat. Auf großen Gütern, deren Besitzer geflohen waren, organisierte sie die Einbringung der ersten Friedensernte. Gleichzeitig arbeitete sie eng zusammen mit den örtlichen Organen, darauf bedacht, daß die Herbstbestellung auf allen möglichen Flächen erfolgte. Die Neubauern, die Land durch die demokratische Bodenreform erhielten, bekamen dadurch im Herbst/Winter 1945 unter anderem über 130 000 ha



Getreide in der DDR



bestellte Wintergetreidefläche, was für sie eine große Starthilfe war. Mit der demokratischen Bodenreform begannen die Bauern gemeinsam mit der Arbeiterklasse die Agrarproduktion zu entwickeln. Das war ein sehr komplizierter Prozeß. Die Anbaufläche wuchs und die Erträge stiegen. Während 1946 nur 60 Prozent der gesamten Anbaufläche bestellt wurden, waren es 1947 schon 90 Prozent.

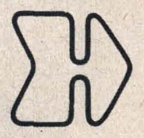
Die Hektarerträge an Getreide stiegen von 14,8 dt auf 15,1 dt. Ende der vierziger Jahre konnten dann die Vorkriegserträge erreicht werden.

Die Industrie begann, Produktionsmittel für die Landwirtschaft zu liefern: Maschinen, Düngemittel, Baustoffe, ebenfalls mit Hilfe der Sowjetunion. So konnten beispielsweise im Wirtschaftsjahr 1949/50 die Bauern im Durchschnitt bereits wieder 93,1 kg Mineraldünger (Reinnährstoffe) je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche ausbringen.

Von unschätzbarer Bedeutung war auch das Geschenk der Sowjetunion von 1000 Traktoren, 540 LKW und anderen Maschinen an die Bauern zur Frühjahrsbestellung 1949. Damit erhielten die neugebildeten MAS (Maschinenausleihstationen) einen wichtigen Grundstock für den Aufbau ihrer materiell-technischen Basis. Diese Maschinen halfen nicht nur, die Agrarproduktion zu steigern, sondern trugen gleichfalls dazu bei, das freundschaftliche Band zwischen unseren beiden Ländern zu festigen. Diese Traktoren kamen aus einem Land, das selbst die Kriegsfolgen noch nicht überwunden hatte und jeden Traktor dringend brauchte. Aber die sowjetischen Arbeiter und Kolchosbauern sahen es als internationalistische Pflicht an, Hilfe zu leisten.

Weg vom Handtuch

Mit der Bildung der LPG, die in den fünfziger Jahren erfolgte, eröffneten sich neue Perspektiven für die Getreideproduktion in unserem Land. Aus den ehemaligen „Handtuchflächen" der Bauern wurden große Getreideschläge, die einen rationellen Einsatz der Technik ermöglichten. Und wiederum half die Sowjetunion. Neben der Vermittlung ihrer Erfahrungen beim Aufbau der Genossenschaften





1 **„Im Märzen der Bauer ...", so heißt es in einem alten Volkslied. Bis Anfang der fünfziger Jahre waren Pferde- und Ochsengespanne typisch auf den Feldern unserer Republik**

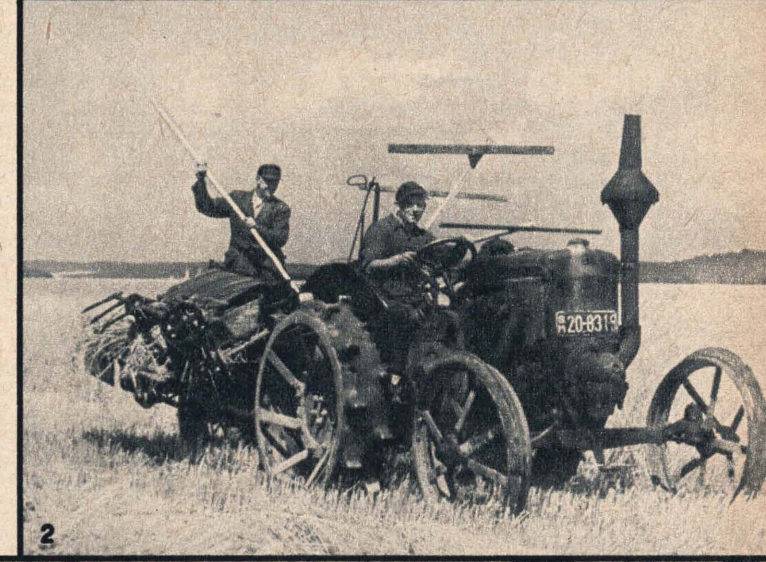


2 Einer der ersten Traktoren, die bei den Maschinen-Ausleih-Stationen zur Erntezeit ausgeliehen werden konnten

3 Weizenernte 1974 mit dem Mähdrescher E 512

4 Komplexer Einsatz der Erntetechnik ist effektiver

Fotos: JW/Bild (5), Blunck





5 Eine wesentliche Voraussetzung für die Intensivierung ist das Züchten neuer ertragreicher Sorten. Auf Versuchsfeldern wird Winterweizen künstlich beregnet.

schickte sie Technik. Bald nach der Bildung der ersten LPG kamen die ersten Mähdrescher auf dem Grenzbahnhof Frankfurt/Oder an. Der Mähdrescher wurde zum Symbol der sozialistischen Großlandwirtschaft.
In den fünfziger und sechziger Jahren vollzogen sich in der Getreideproduktion vor allem qualitative Veränderungen. Während die Produktion bei geringfügig abnehmender Anbaufläche insgesamt etwas wuchs, erhöhte sich vor allem die Arbeitsproduktivität – Ergebnis der durchgängigen Mechanisierung von der Aussaat bis zur Ernte.
Eigene Mähdrescher wurden produziert, anfangs der E 175, später der E 512, der aus dem VEB Kombinat „Fortschritt" Neustadt/Sachsen kommt.
Mit der planmäßigen Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in unserer Republik, wie sie der VIII. Parteitag der SED im Jahre 1971 beschloß, trat die Landwirtschaft in eine neue Entwicklungsetappe ein. Im Mittelpunkt steht die konsequente Intensivierung der Agrarproduktion und der schrittweise Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden auf dem Wege der Kooperation. Die weitere sozialistische Intensivierung erfolgt dabei vor allem durch die Chemisierung – besonders die verstärkte Anwendung von Stickstoffdüngern und Herbiziden –, die Mechanisierung mit dem wachsenden Einsatz von leistungsfähigen Maschinen-

systemen sowie die Melioration in Form großflächiger Be- und Entwässerung.
Berechnungen ergaben, daß der Gesamtbedarf an Getreide bis 1980 auf jährlich 11 Mill. t . . . 12 Mill. t wachsen wird. Im vergangenen Jahr wurden etwa 9 Mill. t erzeugt. Ein Teil des notwendigen Getreides muß noch importiert werden, wobei der Hauptlieferant die Sowjetunion ist. Nachdem wir den Bedarf vieler Agrarprodukte selbst decken und sogar Butter, Fleisch, Eier, Kartoffeln exportieren können, geht es jetzt darum, die Getreideproduktion so zu steigern, daß wir von Importen aus kapitalistischen Ländern unabhängig werden.

Der Hauptweg ist die Steigerung der Hektarerträge, wobei auch die Getreidefläche etwas ausgedehnt wird. So werden beispielsweise geeignete Wiesen in Ackerland umgewandelt, ein Teil für den Getreideanbau. Aber das Entscheidende ist die Intensivierung.

Viele Maßnahmen erfolgen im Rahmen des RGW. Eines von vielen Beispielen ist das neue Stickstoffwerk in Piesteritz, das durch Spezialisten aus mehreren RGW-Ländern errichtet wurde. Die Energiequelle für die Stickstoffproduktion ist sowjetisches Erdgas. Die Inbetriebnahme dieses Großbetriebes ermöglicht auch höhere Stickstoffgaben für Getreide. Über 90 Prozent der Rohstoffe für die Phosphordünger (Apatit) kommen aus der Sowjetunion.
Eine große Unterstützung sind auch die sowjetischen Traktoren und Landmaschinen. Bis Ende März waren schon 1000 K-700 bei uns im Einsatz, von den 140 000 Traktoren unserer Landwirtschaft stammen ein Viertel aus der Sowjetunion.
Seit Anfang der siebziger Jahre werden verstärkt die sowjetischen Winterweizensorten „Aurora", „Kawkas" und „Mironowskaja 808" in der DDR angebaut. Die Hektarerträge stiegen dadurch um etwa 4 dt. Der Anbau dieser Intensivsorten, verbunden mit anderen Wachstumsfaktoren, führte zur kontinuierlichen Steigerung der Getreideerträge in den letzten Jahren.

Kooperation ist effektiver
Der rationelle Einsatz der Technik erfordert heute ein größeres Produktionsfeld. So ist der Mähdrescher E 512 im komplexen Einsatz von mindestens fünf Kombines effektiv. Dafür müssen aber etwa 1200 ha . . . 1300 ha Fläche zur Verfügung stehen.

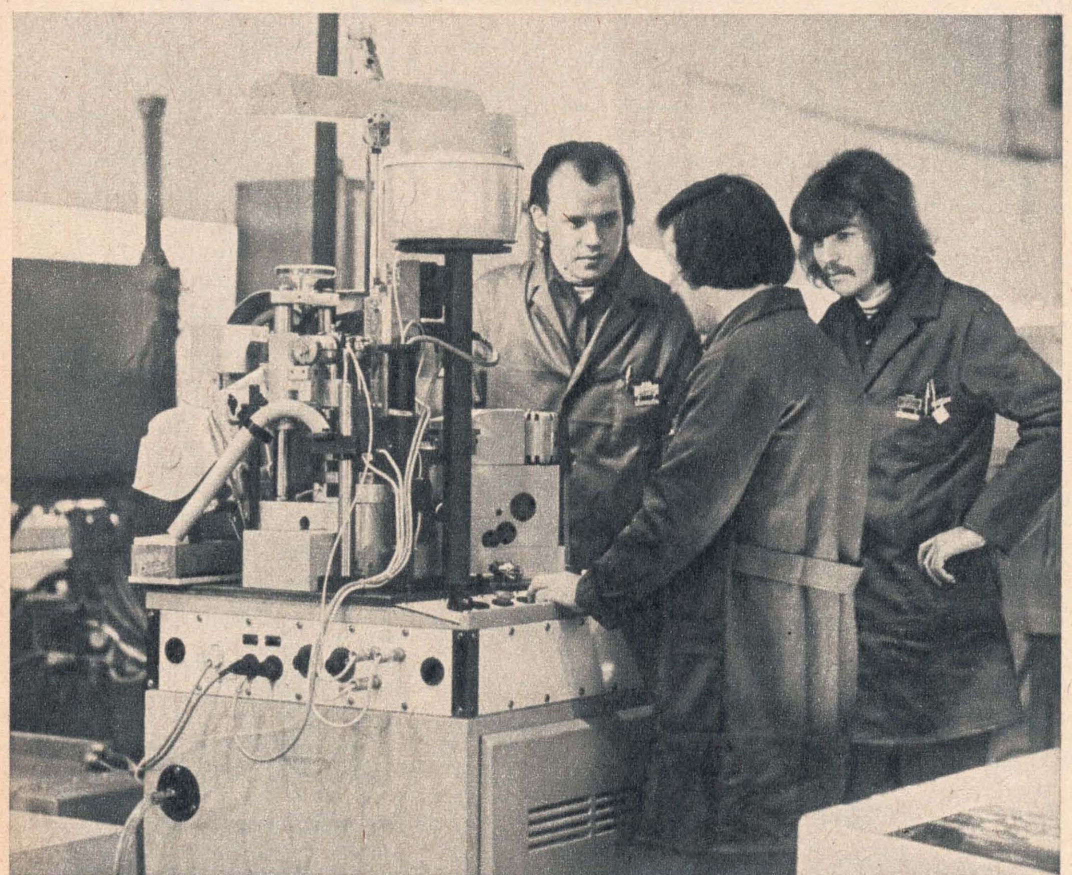
Obwohl unsere LPG und VEG sozialistische Großbetriebe mit ausgedehnten Produktionsfeldern sind, gibt es nur wenige mit solch großen Anbauflächen.

Es bildeten sich daher zwischen den LPG und VEG in den letzten fünf Jahren Kooperationsbeziehungen heraus.
Anfangs wurde nur die Technik gemeinsam eingesetzt. Inzwischen haben sich kooperative Abteilungen Pflanzenproduktion (KAP) entwickelt. Sie umfassen die Pflanzenproduktion mehrerer Betriebe. Auf diese Weise erfolgt eine Konzentration und Spezialisierung der Produktion. Gegenwärtig bewirtschaften 1200 KAP drei Viertel der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Im letzten Jahr erzielten die KAP mit 39,9 dt einen um 0,5 dt höheren Hektarertrag als die noch einzeln wirtschaftenden landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und volkseigenen Güter. Die kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion sind der Hauptweg zur industriemäßigen Produktion. Aus diesen KAP haben sich Spezial-LPG für Pflanzenproduktion entwickelt. Anfang 1975 gab es 46 solcher LPG und sechs VEG Pflanzenproduktion. Sie konzentrieren sich auf die Erzeugung weniger pflanzlicher Produkte, wodurch eine hohe Effektivität erreicht wird. Beispielsweise baut die Pflanzenproduktion Dedelow (Kreis Prenzlau), die 1973 gegründet wurde und 8511 ha landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaftet, hauptsächlich Getreide, Zuckerrüben und Futter an. Die Getreidefläche betrug 1974 etwa 4650 ha, der Hektarertrag 46,3 dt (1970 in den einzelnen LPG 33,0 dt). Damit wurde erfolgreich der Weg zu einer hochproduktiven sozialistischen Getreideproduktion eingeschlagen.

In den 30 Jahren seit der Befreiung des deutschen Volkes vom Faschismus durch die Sowjetunion wurde unsere Landwirtschaft grundlegend umgestaltet. Die Saat des Jahres 1945 bringt reiche Ernte.

Prof. Dr. sc. Günter Hoell

TRICK KISTE



Formt um und montiert
Der Automat führt das Umformen der Einstellwelle und das Zusammenfügen mit dem zugehörigen Trieb von Uhren durch. Beide Arbeitsgänge werden auf einer Exzenterpresse mit Rundtisch ausgeführt. Die Zuführung der Teile erfolgt über Vibratoren, denen geeignete Sortier-, Vereinzelungs- bzw. Zubringeeinrichtungen nachgeordnet sind. Die Vollzähligkeit der Einzelteile und das Auswerfen der gefügten Teile wird durch entsprechende Kontrolleinrichtungen überwacht. Fehler werden durch eine Weitsichtleuchte angezeigt. Die benötigten Signale werden von einem Programmgeber ausgelöst. Die Taktzeit beträgt 2,3 Sekunden. Die Nachnutzung ist für das Fügen ähnlicher Bauteile möglich.

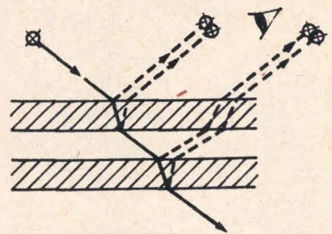
Standort der Dokumentation:
VEB Uhren- und Maschinenkombinat Ruhla
– Stammbetrieb –
Abteilung TR
5906 Ruhla, Bahnhofstraße 27

Foto: M. Zielinski

AUFLÖSUNG 4/75

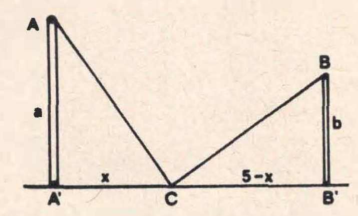
Aufgabe 1

Ein von einer Lichtquelle kommender Strahl wird an einem Medium an der Vorderseite und, nachdem er gebrochen wurde, an der Rückseite des Mediums zu einem bestimmten Teil reflektiert. Bei Doppelfensterscheiben haben wir den folgenden Strahlenverlauf:



Wie die Skizze zeigt, laufen bei dieser Scheibenanordnung vier Strahlen zurück, die räumlich auseinander liegen und vom Beobachter wahrgenommen werden. Demzufolge hat der Beobachter den Eindruck, als wären vier Lichtquellen vorhanden.

Aufgabe 2



Nach Voraussetzung soll gelten $\overline{AC} = \overline{BC}$. Der Satz des Pythagoras liefert:

$\overline{AC} = \sqrt{a^2 + x^2}$ $\quad$ $\overline{BC} = \sqrt{b^2 + (5-x)^2}$ d. h.

$\sqrt{a^2 + x^2} = \sqrt{b^2 + (5-x)^2}$

indem wir beide Seiten quadrieren und nach x umstellen, erhalten wir:

$$x = \frac{b^2 - a^2 + 25}{10}$$

Für b und a die entsprechenden Werte eingesetzt ergibt sich $x = 2$.

Demzufolge muß der Punkt C 2 m vom Punkt A' entfernt liegen.

Aufgabe 3

Die Gummiflasche läuft schneller aus, da sie sich beim Auslaufen infolge des äußeren Luftdrucks zusammendrückt und keine einströmende Luft das Heraustreten des Wassers behindert, wie dies aber bei der Aluminiumflasche der Fall ist.

Aufgabe 4

Um Eis zu schmelzen, benötigt man eine Schmelzwärme von 79,7 kcal/kg. Das heißt, um ein Kilogramm Eis zu schmelzen, benötigt man die Wärmemenge von 79,7 kcal. Diese Wärmemenge wird dem siedenden Wasser entzogen. Es kühlt sich dabei auf 20,3 °C ab.

Die Berechnung erfolgt nach der folgenden Formel aus der Wärmelehre:

$W = m \cdot c \cdot \Delta t$ $\qquad$ Δt ... Temperaturdifferenz

Aus dieser Formel folgt:

$$\Delta t = \frac{W}{m \cdot c} = \frac{79{,}7\ \text{kcal}}{1\,\text{kg} \cdot 1\,\frac{\text{kcal}}{\text{kg} \cdot \text{grd}}} \approx 79{,}7\ \text{grd}$$

Die Berechnung ergibt, daß das Wasser um 79,7 grd abgekühlt wird und demzufolge noch eine Temperatur von 20,3 °C besitzt. Nachdem das Eis geschmolzen ist, besitzt es noch eine Temperatur von 0 °C. Das ist natürlich nach nicht die Endtemperatur, da sich die beiden Flüssigkeitsmengen noch mischen und sich eine Mischungstemperatur einstellt. Die beiden Flüssigkeitsmengen sind einerseits das geschmolzene Eis von 0 °C und andererseits das abgekühlte Wasser von 20,3 °C. Die Mischungstemperatur t_m läßt sich aus der folgenden Mischungsformel berechnen:

$m_1 c_1 (t_1 - t_m) = m_2 c_2 (t_m - t_2)$ $\qquad$ da

$c_1 = c_2 = 1 \frac{\text{kcal}}{\text{kg} \cdot \text{grd}}$ $\qquad$ und $t_1 = 20{,}3\,°\text{C}$; $t_2 = 0\,°\text{C}$ gilt,

folgt

$$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{20{,}3\,°\text{C} + 0\,°\text{C}}{2} = 10{,}15\,°\text{C}$$

Demzufolge beträgt die Endtemperatur 10,15 °C.

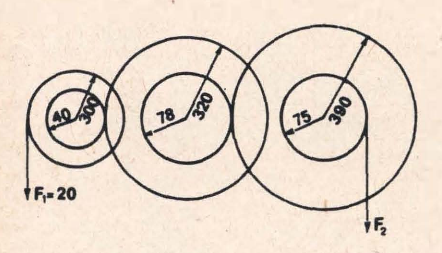
5/75

Für jede Augabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1
Welche Wärmemenge wird frei, wenn ein Zug mit der Masse $m = 3\,000\,000$ kg aus der Geschwindigkeit $v = 72$ km/h zum Stillstand abgebremst wird?
3 Punkte

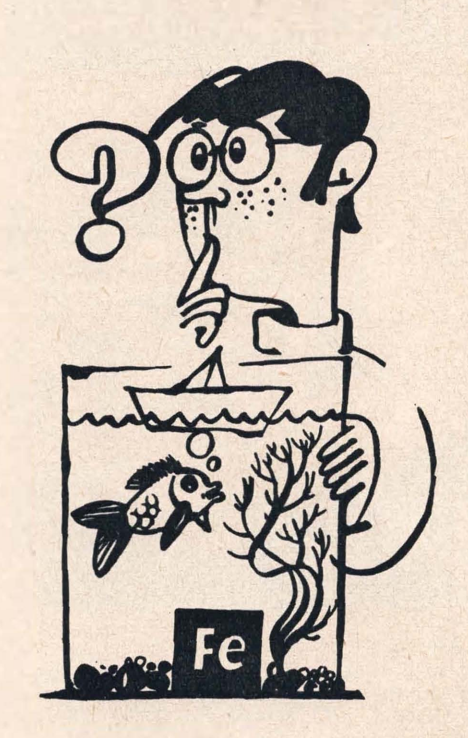
Aufgabe 2
Klaus läßt in seinem kleinen Aquarium ein Boot schwimmen, das mit einem Eisenklotz beladen ist. Plötzlich kippt das Boot um, und der Eisenklotz sinkt auf den Grund des Aquariums. Klaus richtet das Boot wieder auf, ohne den Eisenklotz vom Grund zu holen. Danach bemerkt er, daß sich der Wasserspiegel verändert hat.
Ist er gestiegen oder gefallen? **2 Punkte**

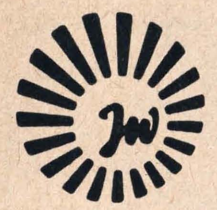
Aufgabe 3
Welche Last kann mit Hilfe des folgenden Hebewerkes gehoben werden, wenn die aufgewendete Kraft $F_1 = 20$ kp beträgt und der Wirkungsgrad $\eta = 0{,}72$ ist?
(Angaben in mm) **3 Punkte**



Aufgabe 4
Kann die Zahl $25! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot 24 \cdot 25$ eine Quadratzahl sein?
2 Punkte

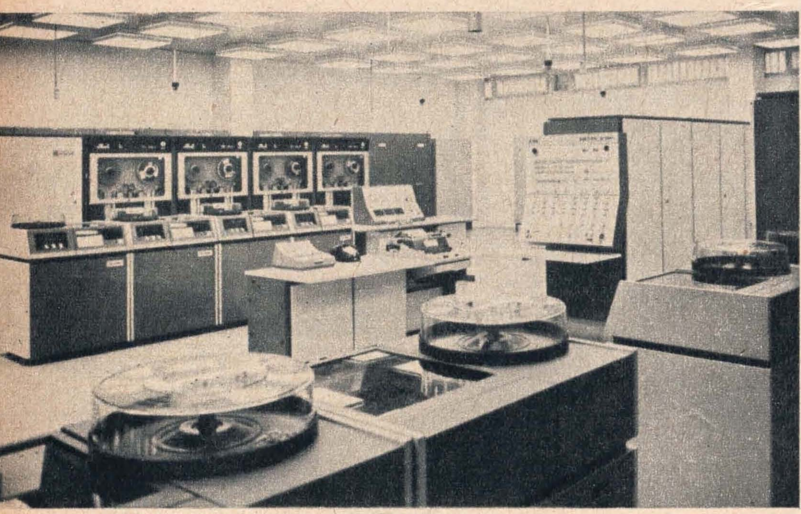
Aufgabe 5
In einem Glaskolben wird Wasser zum Sieden gebracht. Danach wird der Kolben mit einem Stopfen verschlossen und auf etwa 90 °C abgekühlt. Anschließend wird der Glaskolben mit dem Boden nach oben gedreht und mit kaltem Wasser übergossen. Dabei kann man beobachten, daß das Wasser wieder anfängt, heftig zu wallen. Worauf ist diese Erscheinung zurückzuführen?
2 Punkte





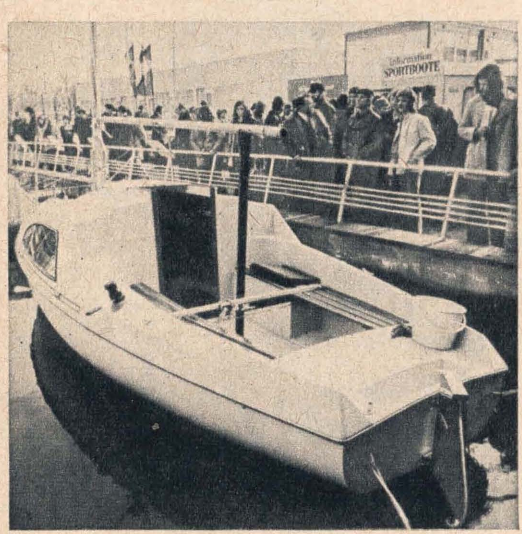
JUGEND + TECHNIK

Aus dem Inhalt **Heft 6 · Juni 1975**



◄ **Aufsehen erregte 1573**
die mechanische Maschine Schikkardts bei seinen Zeitgenossen. Das war der Anfang einer Entwicklung, die bis zu den leistungstarken Datenverarbeitungsanlagen unserer ESER-Familie führt. In einem zweiteiligen Beitrag berichten wir über die 350jährige Geschichte der Rechner.

Treffpunkt Leipzig
Nur auf einigen Seiten konnten wir im vorliegenden Heft mit der Berichterstattung über die Leipziger Frühjahrsmesse beginnen. In Heft 6 haben wir 16 Seiten reserviert, um ausführlich über weitere interessante Neuheiten der Branchen- und Länderausstellungen zu berichten.
▼





▲
Bootskorso ...
... ist eine neue Freizeit- und Camping-Umschau von Jugend und Technik. Im **Bootskorso** werden interessante Informationen über Sportboote, Elektro-Außenbordmotoren, Zelte und Campingzubehör gegeben. **Bootskorso** bringt wichtige Auszüge und Erläuterungen zur Sportbootanordnung, Neuigkeiten für die Brettsegler, berichtet über Umweltschutz und stellt den neuen Wasserwanderatlas vor.
Fotos: Zielinski (2); Werkfoto

JUGEND+TECHNIK

Raumfahrt

Von Ziolkowski bis Sojus-Apollo

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 376 . . . 380

Fast 30 Jahre lang lebte Ziolkowski, Schöpfer der theoretischen Grundlagen für die Raumfahrt und den Bau von Raketen, in Kaluga, der etwa 200 000 Einwohner zählenden Oblasthauptstadt. Das Haus, in dem der berühmte Mathematiker dort lebte und forschte, beherbergt heute das Ziolkowski-Museum. In Kaluga befindet sich auch das moderne Kosmos-Museum für die Geschichte der Raumfahrt, das aktuell Zeugnis ablegt bis zum jeweils gegenwärtigen Stand der Weltraumforschung.

JUGEND+TECHNIK

Landwirtschaft

G. Hoell

Getreide in der DDR

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 438 . . . 442

Getreide ist Hauptnahrungsmittel, Voraussetzung für die Tierproduktion und Rohstoff. Ausgehend von dem Ergebnis der Getreideernte im Jahr 1974 wird eine Rückschau gehalten, wie sich die Getreideproduktion in der DDR entwickelt hat. Der Beitrag geht auch ein auf die Möglichkeiten der Ertragssteigerung, die Rolle der Technik und die Arbeitsorganisation.

JUGEND+TECHNIK

Raumfahrt

Begegnungen mit Kosmonauten

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 384 . . . 385

Berichtet wird über einen Besuch im Sternenstädtchen sowie den Besuch eines Kosmonauten, der in der Gorkistraße wohnt, mitten in Moskau. Vitalij Iwanowitsch Sewastjanow, Besatzungsmitglied von Sojus 9, berichtet über Aufgaben und Ergebnisse des Forschungsprogramms der Sojus-9-Kosmonauten, die als erste 18 Tage im Weltraum weilten.

JUGEND+TECHNIK

Wirtschaftspolitik

Jo Katborg

Im Krisenkarussell

Jugend und Technik 23 (1975) 5, S. 431 . . . 435

Dieser Beitrag zeigt die Parallelen zwischen der augenblicklichen sich ständig verschärfenden Krise in allen Zweigen der kapitalistischen Wirtschaft und der 1929er Weltwirtschaftskrise. Er macht aber deutlich, daß die gegenwärtige Krise weit über den Rahmen einer zyklischen Krise des Kapitalismus hinausgeht und der einzige Ausweg für die Werktätigen, auf die man alle Krisenlasten abzuwälzen versucht, in der Veränderung der gesellschaftlichen Macht- und Besitzverhältnisse liegt.

JUGEND+TECHNIK

Kernenergie/ Kerntechnik

Dubna, Stadt der Wissenschaft

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 386 . . . 391

Vorgestellt werden wissenschaftliche Einrichtungen des Laboratoriums für Kernreaktionen und des Laboratoriums für neue Beschleunigungsmethoden. Prof. Dr. Saranzew äußert sich zum gegenwärtigen Stand der Forschungsergebnisse bei neuen Beschleunigungsmethoden und führt durch das Forschungszentrum seines Laboratoriums.

JUGEND+TECHNIK

Kernenergie

Wassilij Sachartschenko

Kernenergie aus Bilibino

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 420 . . . 424

12 000 km von Moskau entfernt entsteht, jenseits des Polarkreises, in Bilibino das nördlichste Kernkraftwerk der Welt. Mit Hilfe der RGW-Staaten wird sich hier, in der Zone des ewigen Eises, durch die friedliche Nutzung des Atoms blühendes Leben entwickeln. Der Autor stützt sich auf Gespräche mit den jungen Erbauern des Kernkraftwerkes, mit Konstrukteuren und Wissenschaftlern.

JUGEND+TECHNIK

Sonstiges

Treffpunkt Leipzig

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 401 . . . 406

Die Leipziger Frühjahrsmesse zeigte erneut und eindeutig, daß die wirtschaftliche Entwicklung unseres Landes in zunehmendem Maße davon bestimmt wird, welche Erfordernisse und Möglichkeiten sich aus der sozialistischen ökonomischen Integration ergeben. Ebenso sichtbar wurde, welchen wachsenden Anteil die sich ständig vertiefende Zusammenarbeit mit der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Bruderländern an unseren politischen und wirtschaftlichen Erfolgen hat.

JUGEND+TECHNIK

Probleme der Wissenschaft/Astronomie

H. Hoffmann

Gibt es außerirdische Zivilisation?

Jugend und Technik, 23 (1975) 5, S. 407 . . . 412

Eine Frage, mit der sich viele Menschen beschäftigen. Wissenschaftler der verschiedensten Bereiche wie auch Laien. In einer dreiteiligen Folge, die in der Aprilausgabe begann, versucht der Autor, Antworten auf der Grundlage heutiger gesellschaftlicher und naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zu geben. Dabei geht es um astronomische und biologische Aspekte und um eine Kontaktaufnahme zu möglichen außerirdischen Zivilisationen.

JUGEND+TECHNIK сельское хозяйство

Г. Хёлл

Зерно в ГДР

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр 438—442 (нем)

Зерно является главным продуктом питания, предпосылкой для животноводства, сырьем. В статье дается обзор развития зернового производства в ГДР, исходя из результатов урожая 1974 года. Затрагиваются вопросы повышения урожайности, роли техники и организации труда.

JUGEND+TECHNIK экономическая политика

Й. Катборг

В вихре кризиса

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 431—435 (нем)

В статье показываются параллели кризисной ситуации наших дней и всемирного кризиса, охватившего капиталистические страны в 1929 г. Но настоящий кризис выходит за рамки цикличного кризиса капитализма и единственный выход для трудящихся заключается в смене власти и отношений собственности.

JUGEND+TECHNIK атомная энергия

В. Захарченко

Атомная энергия из Билибино

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 420—424 (нем)

1200 км от Москвы по ту сторону от полярного круга в Билибино сооружается самая северная в мире атомная станция. Автор, исходя из бесед с молодыми строителями электростанции, рассказывает о том времени, когда с помощью мирного атома в зоне вечного холода оживет земля.

JUGEND+TECHNIK проблемы науки астрономия

Существуют ли внеземные цивилизации?

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 407—412 (нем)

Этот вопрос занимает многих людей, как ученых различных областей, так и любителей. Автор пытатеся дать ответ на этот вопрос, исходя из основ общественных знаний сегодняшнего дня. Речь идет также об астрономических и биологических аспектах и возможностях контактов с внеземными цивилизациями.

JUGEND+TECHNIK космические полеты

От Циолковского до «Союз-Аполло»

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 376—380 (нем)

Создатель теоретических основ космических полетов Циолковский жил около 30 лет в Калуге. В доме, в котором проживал великий математик, сейчас находится музей космонавтики, рассказывающий об истории освоения космоса от первых шагов до наших дней.

JUGEND+TECHNIK космические полеты

Встреча с космонавтами

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 384—385 (нем)

Статья рассказывает о посещении Звездного городка, а также о встрече с космонавтом В. И. Севастьяновым, проживающем на ул. Горького в центре Москвы, членом экипажа «Союза-9». Экипаж «Союза-9» находился 18 дней в космосе. Статья сообщает о результатах проведенных исседований.

JUGEND+TECHNIK атомная энергия/ атомная техника

Дубна, город науки

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 386—391 (нем)

Описываются научные приборы для исследований в области атомных реакций и методов ускорений частиц. Проф. д-р Саранцев высказывается о состоянии научных исследований и ведет через научный центр своей лаборатории.

JUGEND+TECHNIK

Место встречи Лейпциг

«Югенд унд техник» 23(1975)5, стр. 401—406 (нем)

Лейпцигская весенняя ярмарка снова убедительно показала, что экономическое развитие нашей страны в возрастающей степени определяется требованиями и успехами социалистической экономической интергации. Одновременно было показано, какова доля участия братских стран в наших успехах.

Kleine Typensammlung

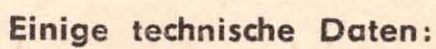
Kraftwagen | Serie **B**

Jugend und Technik,
Heft 5/1975

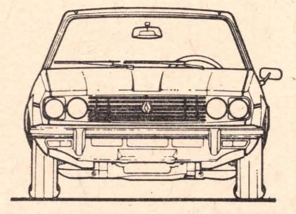
Renault 30 TS

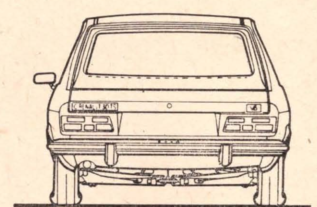
Renault stellte mit dem Modell 30 TS ein neues Fahrzeug vor. Es verfügt wie alle Renault-Serienfahrzeuge über Vorderradantrieb. Bei der Konstruktion dieses PKW wurden zahlreiche Sicherheits-Erkenntnisse berücksichtigt. So verfügt er u. a. über Knautschzonen vorn und hinten, innenverstärkte Türen mit Sicherheitsschlössern und Überrollbügel. Das Fahrzeug ist mit einer hydraulischen Lenkhilfe ausgerüstet. Die 2,7-l-Maschine leistet 131 PS bei 5500 U/min.

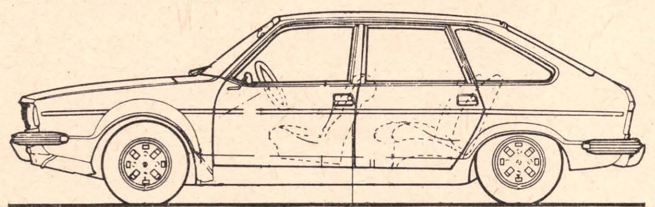
Einige technische Daten:



Herstellerland	Frankreich
Motor	Sechszylinder-Viertakt-V-Motor
Kühlung	Kühlstoff im geschl. System
Hubraum	2664 cm^3
Leistung	131 PS bei 5500 U/min
Verdichtung	8,65:1
Kupplung	Einscheiben Trocken
Getriebe	Viergang
Länge	4520 mm
Breite	1732 mm
Höhe	1431 mm
Radstand	2671 mm
Spurweite v./h.	1444 mm / 1438 mm
Leermasse	1320 kg
Höchstgeschwindigkeit	180 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	11,7 l/100 km







Kleine Typensammlung

Raumflugkörper | Serie **F**

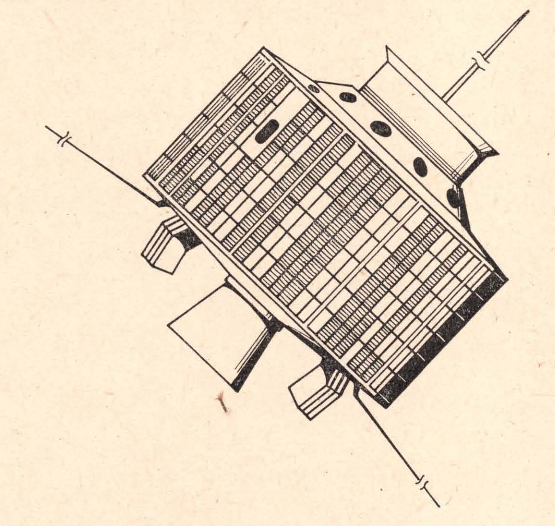
Jugend und Technik,
Heft 5/1975

Syncom 1 bis 3

Es handelt sich hier um die ersten experimentellen Nachrichtensatelliten, die auf einer Synchronbahn eingesetzt werden sollten. Bei Syncom 1 riß die Funkverbindung 13 s nach Zünden des Apogäumstriebwerkes ab. Syncom 2 gelangte in eine Synchronbahn, allerdings mit einer Bahnneigung von 33°. Syncom 3 war erfolgreich, er gelangte in eine Synchronbahn, die über dem Äquator lag. Er war über dem Pazifischen Ozean, etwa über der Datumsgrenze, stationiert. 1964 wurden über diesen Satelliten die Olympischen Spiele aus Tokio nach den USA fernsehtechnisch übertragen.
Danach ging dieser NASA-Satellit, ohne daß es in der Öffentlichkeit bekannt wurde, in die Hände der Militärs über. Er diente von diesem Zeitpunkt an der Nachrichtenverbindung zwischen dem Pentagon und Süd-Vietnam.

Einige technische Daten:

Herstellerland	USA
Körperdurchmesser	0,71 m
Körperhöhe	0,38 m
Masse	38 kg
Bahnneigung	0° bis 35°
Perigäum	35 000 km
Apogäum	37 000 km
Umlaufzeit	23 h 26 min



Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**

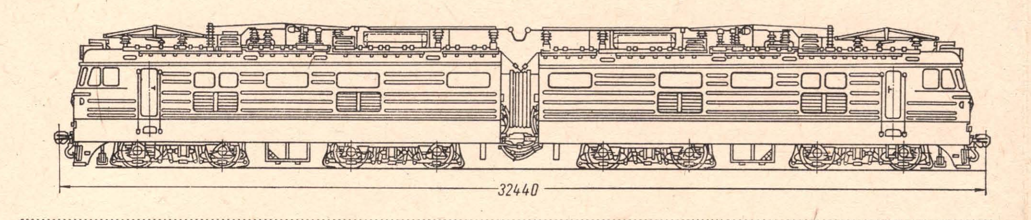
Jugend und Technik,
Heft 5/1975

Wechselstrom-lokomotive WL 80

Die Elektrolokomotive des Typs WL 80 gehört zu den leistungsstärksten Triebfahrzeugen der Sowjetischen Staatsbahnen. Das achtachsige Fahrzeug besteht aus zwei selbständigen Einheiten (mit je einem Haupttransformator, Gleichrichteranlage, Hilfsaggregaten u. a.), die durch eine automatische Mittelpufferkupplung und eine Übergangseinrichtung miteinander verbunden sind. Je zwei Zweiweg Ignitrongleichrichteranlagen übernehmen die Gleichrichtung des Wechselstroms für die Tatzlagermotoren.

Einige technische Daten:

Herstellerland	UdSSR
Spurweite	1 524 mm
Länge über Kupplung	32 440 mm
Höhe über Schienenoberkante	5 100 mm
Breite des Wagenkastens	3 160 mm
Betriebsart	Güterverkehr
Stromsystem	50 Hz / 25 000 V ~
Achsfolge	2 (Bo'Bo')
Stundenleistung ...	6 520 kW
Zugkraft	45 100 kp
Dienstmasse	184 t
Höchstgeschwindigkeit ...	100 km/h



Kleine Typensammlung

Luftfahrzeuge | Serie **C**

Jugend und Technik,
Heft 5/1975

McDonnell Douglas DC-10

Die DC-10 wird für Kurz-, Mittel und Langstrecken im Bereich von 500 km bis 5900 km angeboten.
Bei den Großraumflugzeugen konkurriert McDonnell Douglas mit der dreistrahligen DC-10 gegenüber der vierstrahligen Boeing 747 und der dreistrahligen L 1011 von Lockheed (beide USA).
Der Durchmesser des Rumpfes des Flugzeuges beträgt 6 m. Der Erstflug der DC-10 fand am 29. August 1970 statt.

Einige technische Daten:

Herstellerland ..	USA
Rumpf	Ganzmetall-Schalenbauweise Ober- und Unterdeck; 8 Türen, die sich beim Öffnen nach oben in den Rumpf schieben
Tragwerk	freitragender Tiefdecker
Leitwerk	freitragend
Länge	55,30 m
Höhe	17,70 m
Spannweite	47,34 m
Flügelfläche	329,80 m²
Kabinenbreite ...	5,71 m
Frachtraum	86,23 m³
Nutzmasse	36 285 kg
Startmasse	185 970 kg
max. Reisegeschwindigkeit	965 km/h
erforderliche Startbahnlänge .	2300 m
erforderliche Landebahnlänge	1485 m
max. Reichweite	5900 km
Besatzung	3 Mann
Passagiere	270 bis 343



Zweiradfahrzeuge

DKW – Reichsfahrt-modell

JUGEND+TECHNIK

Mit dem Fahrradhilfsmotor begann die Ära des Zschopauer Zweitakt-Motorradwerkes nach dem ersten Weltkrieg. Es folgten die Sesselräder Golem und Lomos, Vorläufer der heutigen Motorroller, die sich aber nicht durchsetzten.
1922 wurde mit dem DKW-Reichsfahrtmodell das erste „richtige" Motorrad in Zschopau gebaut. Es handelte sich um ein Leichtmotorrad, das für die damaligen Verhältnisse sehr einfach zu bedienen, zuverlässig und vor allen Dingen wirtschaftlich war. Der Verbrauch je 100 km betrug beispielsweise nur drei Liter Gemisch.
1,5 PS leistete der Einzylinder-Zweitakt-Motor. Der Antrieb auf das Hinterrad erfolgte über Keilriemen. Dieses DKW-Modell wurde auch bei Motorradrennen eingesetzt. Dabei erreichte es die respektable Geschwindigkeit von etwa 70 km/h.

Einige technische Daten:
Motor: Einzylinder-Zweitakt-Otto
Kühlung: Luft
Hubraum: 142 cm³
Hub/Bohrung: 60 mm/55 mm
Leistung: 1,5 PS bei 2500 U/min
Rahmen: geschl. Rohrrahmen
Länge: 1920 mm
Breite: 600 mm
Höhe: 1080 mm
Radstand: 1240 mm
Masse: 40 kg
Geschwindigkeit: etwa 70 km/h



Schiffahrt

MS „Akademik Sergej Koroljow"

JUGEND+TECHNIK

Das MS „Akademik Sergej Koroljow" ist ein Forschungsschiff und gehört zur Flotte der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Das Schiff wird überwiegend zur Überwachung von sowjetischen Raumflugkörpern eingesetzt. Die schwimmende Forschungsstätte kann weltweit operieren.

Derartige Forschungsschiffe treten immer dann in Aktion, wenn bei Raumflügen auf Grund der Bewegung des Flugkörpers bzw. der Rotation der Erde die Stationen auf dem Gebiet der Sowjetunion nicht erreicht werden können. Dann übernehmen Forschungsschiffe die Verbindung mit den entsprechenden bemannten oder unbemannten Raumflugkörpern –

eine hohe Verantwortung für die Besatzung und das wissenschaftliche Kollektiv des Schiffes bei jedem Start eines kosmischen Flugkörpers.

Einige technische Daten:
Länge über alles: 181,50 m
Breite: 25,00 m
Bordhöhe: 13,20 m
Tiefgang: 7,90 m
Wasserverdrängung: 21 465 t
Aktionsradius: 22 500 sm
Geschwindigkeit: 17,5 kn